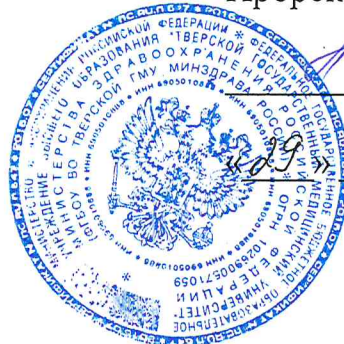


Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Л.А. Мурашова

08 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Разработчик рабочей программы:
Егорова Елена Николаевна,
заведующая кафедрой биохимии с
курсом клинической лабораторной
диагностики, д.м.н., доцент

Тверь, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре
3. Объём рабочей программы дисциплины
4. Компетенции, индикаторы их достижения и планируемые результаты обучения
5. Образовательные технологии
6. Самостоятельная работа обучающегося
7. Форма промежуточной аттестации
8. Содержание дисциплины
9. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)
10. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности **31.08.05 КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «2» февраля 2022 г. №111; порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. №1258; профессиональным стандартом «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года №145н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2018 г., регистрационный номер №50603).

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

В результате освоения программы дисциплины выпускник должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

1) медицинская деятельность:

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения лабораторными методами исследования;
- консультирование медицинских работников и пациентов по вопросам клинической лабораторной диагностики;
- организация и методическое обеспечение лабораторного процесса;
- организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации;
- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме.

2) научно-исследовательская деятельность:

- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования информации;
- формирование навыков системного анализа медицинской информации, базирующегося на принципах доказательной медицины;
- развитие навыков соблюдения основных этических принципов при планировании и проведении клинических исследований;
- развитие навыков сбора и обработки клинико-эпидемиологических данных и формировании навыков анализа практической деятельности

формирование навыков и умений проведения статистического анализа результатов практической деятельности;

- формирование навыков и умений публичной речи, ведения дискуссии и полемики, редактированию текстов профессионального содержания.

3) организационно-управленческая деятельность:

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;

- организация и управление деятельностью медицинских организаций и их структурных подразделений;

- организация оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;

- ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации и ее структурных подразделениях;

- создание в медицинских организациях и их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда;

- соблюдение основных требований информационной безопасности.

4) педагогическая деятельность:

- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

- планирование и решение задач личностного и профессионального роста, включая формирование карьерной траектории.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» входит в Обязательную часть Блока 1 программы ординатуры.

Требования к образованию и обучению – специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология", "Медико-профилактическое дело", "Медицинская биохимия", "Фармация".

В процессе изучения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве врача клинической лабораторной диагностики.

3. Объем рабочей программы дисциплины составляет 33 з.е. (1188 академических часов).

4. Компетенции, индикаторы их достижения и планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте		
УК-1.1 Критически оценивает возможности применения достижений в методах и технологиях научной коммуникации в области медицины и фармации	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - современные достижения в методах и технологиях научной коммуникации, в том числе и использованием ИТ-технологий - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении практических задач
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач - оценивать потенциальные выигрыши или проигрыши реализации вариантов решения практических задач
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-1.2 Анализирует различные способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональной деятельности
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать различные варианты применения в профессиональной деятельности достижений в области медицины и фармации
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки различных способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте, в том числе при решении исследовательских и практических задач
УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению		

УК-3.1 Организует и корректирует командную работу врачей, среднего и младшего персонала	Знать:	- командный подход в менеджменте, специфику групповой динамики и процесса командообразования
	Уметь:	- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач - корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
	Владеть:	- технологиями построения командного менеджмента в медицинской организации - навыками корректировки командной работы врачей, среднего и младшего персонала
УК-3.2 Планирует и организует процесс оказания медицинской помощи населению	Знать:	- основы командного взаимодействия при организации процесса оказания медицинской помощи населению
	Уметь:	- анализировать организационные процессы в медицинской организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности при оказании медицинской помощи населению
	Владеть:	- навыками планирования и организации процесса оказания медицинской помощи населению
ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов		
ОПК-4.1 Проводит клиническую диагностику и обследование пациентов с заболеваниями и (или) состояниями	Знать:	- современные методы диагностики основных нозологических форм - современную классификацию, этиологию, патогенез, симптоматику заболеваний и состояний, требующих оказания медицинской помощи - международную классификацию болезней (МКБ)
	Уметь:	- определять клиническую картину заболеваний и (или) состояний - проводить клиническое обследование пациентов

		- уметь пользоваться МКБ для постановки диагноза
	Владеть:	- навыками сбора жалоб и анамнеза, проведения физикального обследования пациентов в объеме, необходимом для работы в качестве врача общей практики (семейная медицина) - методами дифференциальной диагностики при постановке диагноза - навыками установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем
ОПК-4.2 Направляет пациентов с заболеваниями и (или) состояниями на лабораторные и инструментальные обследования	Знать:	- основные методы лабораторных и инструментальных обследований - основные показания для проведения исследований - правила интерпретации полученных результатов
	Уметь:	- применять лабораторные и инструментальные методы исследований и интерпретировать полученные результаты - оценивать результаты выполненных исследований, в том числе вспомогательных (лучевых, функциональных, клинико-лабораторных)
	Владеть:	- методикой оценки результатов лабораторных и инструментальных методов исследования - оценкой результатов функционального обследования различных органов и систем - навыками обеспечения безопасности диагностических манипуляций
ОПК-5. Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность		

ОПК-5.1 Назначает лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы оказания первичной, специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи, в том числе патогенетической, симптоматической - современные методы лечения заболеваний и состояний, требующих оказания медицинской помощи - абсолютные и относительные показания и противопоказания к проведению консервативных и оперативных видов лечения заболеваний и патологических состояний
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - составить план лечения пациента с учетом возраста и пола, особенностей клинической картины заболевания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, стандартами медицинской помощи - разработать и обосновать схему лечения, проводить комплексное лечение - назначить консервативное и оперативное лечение в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методиками введения лекарственных препаратов при различной патологии, контроля за качеством выполнения назначений средним и младшим медперсоналом - навыками расчёта инфузионной и иных видов неотложной терапии, методиками поддержания жизненно-важных функций - методиками назначения современного этиопатогенетического консервативного лечения, а также оперативного лечения, как самостоятельной формы оказания

		помощи, так и дополняющей к основной терапии
ОПК-5.2 Контролирует эффективность и безопасность назначенного лечения	Знать:	- основы фармакотерапии, показания и противопоказания к применению лекарственных веществ, осложнения при их применении
	Уметь:	- оценить эффективность проводимого лечения - скорректировать назначенное лечение - предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, лечебного питания или хирургических вмешательств
	Владеть:	- методами оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при лечении пациентов
ОПК-6. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по медицинской реабилитации при заболеваниях и (или) состояниях, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов		
ОПК-6.1 Проводит мероприятия по медицинской реабилитации пациентов с заболеваниями и (или) состояниями и их последствиями, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов	Знать:	- возрастные особенности проведения реабилитационных мероприятий - порядок организации медицинской реабилитации - стандарты первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи при основных заболеваниях, являющихся причиной инвалидности, неинфекционных заболеваниях и сопутствующих

		<p>заболеваниях, патологических состояниях</p> <ul style="list-style-type: none"> - клинические рекомендации (протоколы лечения) по оказанию медицинской помощи пациентам при заболеваниях, являющихся причиной инвалидности, неинфекционных заболеваниях и сопутствующих заболеваниях, патологических состояниях - основы и методы медицинской реабилитации пациентов при основных заболеваниях, являющихся причиной инвалидности, неинфекционных заболеваниях, сопутствующих заболеваниях, патологических состояниях - медицинские показания для направления пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека, к специалистам мультидисциплинарных бригад для назначения мероприятий по медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации инвалидов - медицинские показания для направления пациентов имеющих стойкое нарушение функции организма, обусловленного нарушениями функций и структур, ограничением жизнедеятельности на медико-социальную экспертизу, в том числе для составления индивидуальной программы реабилитации инвалидов, требования к оформлению медицинской документации
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план реабилитационных мероприятий пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации

	<p>инвалидов</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять медицинские показания для направления пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека, к специалистам мультидисциплинарной бригады для назначения и проведения мероприятий по медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации инвалидов - определять медицинские показания для направления пациентов, имеющих стойкое нарушение функций организма, обусловленное нарушениями функций и структур, ограничением жизнедеятельности при заболеваниях и (или) состояниях для прохождения медико-социальной экспертизы - определять принципы и методы организации медицинской помощи по медицинской реабилитации
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методикой составления плана мероприятий медицинской реабилитации пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека в соответствии с действующим порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи - навыками проведения мероприятий по медицинской реабилитации пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека в том числе инвалидов - навыками направления пациентов, имеющих ограничения

		<p>жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека к специалистам мультидисциплинарной бригады для назначения и проведения мероприятий по медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальной программы реабилитации инвалидов</p> <p>- навыками определения медицинских показаний для проведения мероприятий медицинской реабилитации пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека</p>
<p>ОПК-6.2 Проводит контроль эффективности мероприятий по медицинской реабилитации при заболеваниях и (или) состояниях, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов</p>	Знать:	<p>- медицинские, социальные и психологические аспекты реабилитации пациентов</p> <p>- индикаторы достижения целей медицинской реабилитации</p>
	Уметь:	<p>- оценивать эффективность и безопасность мероприятий по медицинской реабилитации пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека, в том числе при реализации программы реабилитации инвалидов</p>
	Владеть:	<p>- методикой оценки эффективности и безопасности мероприятий по медицинской реабилитации пациентов, имеющих ограничения жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма человека</p>
<p>ОПК-7. Способен проводить в отношении пациентов медицинскую экспертизу</p>		
<p>ОПК-7.1 Направляет пациентов на медицинскую экспертизу</p>	Знать:	<p>- порядки проведения отдельных видов медицинских освидетельствований, медицинских осмотров</p> <p>- медицинские показания для направления пациентов, имеющих стойкое нарушение функции организма, обусловленное заболеваниями и (или) состояниями,</p>

		последствиями травм на медико-социальную экспертизу, требования к оформлению медицинской документации
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - определять признаки временной нетрудоспособности и признаки стойкого нарушения функции организма, обусловленного заболеваниями и (или) состояниями, последствиями травм - направлять пациентов, имеющих стойкое нарушение функции организма, обусловленное заболеваниями и (или) состояниями, последствиями травм на медико-социальную экспертизу
	Владеть:	- навыками подготовки медицинской документации для направления на медико-социальную экспертизу
ОПК-7.2 Организует и проводит медицинскую экспертизу	Знать:	- порядок выдачи листков нетрудоспособности
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать медицинские заключения по результатам медицинского освидетельствования, медицинских осмотров - проводить экспертизу временной и стойкой нетрудоспособности, степень функциональных нарушений, прогноз и трудоспособность в соответствии с нормативными документами - оформлять листок нетрудоспособности
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения отдельных видов медицинских экспертиз - навыками проведение экспертизы временной и стойкой нетрудоспособности
ОПК-8. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения		
ОПК-8.1 Проводит просветительную работу по профилактике и формированию здорового образа	Знать:	- основные характеристики здорового образа жизни, методы его формирования

жизни и санитарно-гигиеническому обучению среди населения		<ul style="list-style-type: none"> - факторы риска заболеваний и (или) патологических состояний - принципы и особенности профилактики возникновения или прогрессирования заболеваний и (или) патологических состояний - медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики заболеваний и (или) патологических состояний - медицинские показания и противопоказания к проведению оздоровительных мероприятий среди пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями - формы и методы санитарно-просветительной работы среди взрослых и медицинских работников
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить санитарно-просветительную работу по формированию здорового образа жизни, профилактике осложненного течения заболеваний и (или) патологических состояний - консультировать пациентов по вопросам навыков здорового образа жизни, профилактики осложненного течения заболеваний и (или) патологических состояний - разрабатывать и рекомендовать профилактические и оздоровительные мероприятия пациентам различного возраста и состояния здоровья
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками пропаганды здорового образа жизни, профилактики заболеваний и (или) состояний - навыками назначения профилактических мероприятий пациентам с учетом факторов риска в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи,

		<p>клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования программ здорового образа жизни, включая программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств, и психотропных веществ
<p>ОПК-8.2 Оценивает и контролирует эффективность профилактической работы с населением</p>	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - принципы и особенности диспансерного наблюдения за пациентами с хроническими заболеваниями и (или) патологическими состояниями - принципы организации профилактических осмотров среди различных возрастных групп населения (осмотр, направление к специалистам, на лабораторное исследование и инструментальное обследование)
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить медицинские осмотры с учетом возраста, состояния здоровья, профессии в соответствии с действующими нормативными правовыми актами - определять медицинские показания к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показания для направления к врачу-специалисту - проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага инфекции
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методиками контроля выполнения профилактических мероприятий - навыками определения медицинских показаний к введению ограничительных мероприятий (карантина) и показаний для направления к врачу-специалисту при возникновении

		<p>инфекционных (паразитарных) болезней</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками заполнения и направления в установленном порядке экстренного извещения о случае инфекционного, паразитарного, профессионального и другого заболевания, носительства возбудителей инфекционных болезней, отравления, неблагоприятной реакции, связанной с иммунизацией, укуса, ослюнения, оцарапывания животными в территориальные органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор - навыками проведения противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний - оценкой эффективности профилактической работы с пациентами
<p>ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>		
<p>ОПК-9.1 Проводит анализ медико-статистической информации</p>	<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - медико-статистические показатели деятельности медицинской организации
	<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ медико-статистических показателей
	<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и анализа медико-статистических показателей деятельности медицинской организации
<p>ОПК-9.2 Ведет медицинскую документацию</p>	<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь, в том числе в форме электронных документов - правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - составлять план работы и отчет о своей работе - использовать в работе информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" - вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде, контролировать качество ее ведения
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками составления плана работы и отчета в своей работе - навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде - навыками использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну
ОПК-9.3 Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, основы личной безопасности - должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом - навыками проведения работ по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
ПК-1. Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса		
ПК-1.1 Осуществляет организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - формы отчетов в лаборатории - состав и значение СОП - коэффициент критической разницы лабораторного показателя,

		<p>методика его расчета</p> <ul style="list-style-type: none"> - пороговые значения лабораторных показателей - референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей - алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - готовить отчеты по установленным формам - разрабатывать алгоритм извещения лечащих врачей о критических значениях лабораторных показателей у пациентов - разрабатывать алгоритм выдачи результатов клинических лабораторных исследований - разрабатывать формы отчетов в лаборатории
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и применения СОП по этапам клиничко-лабораторного исследования - навыками составления рекомендаций по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала - навыками разработки и применения алгоритма извещения лечащих врачей при критических значениях лабораторных показателей у пациентов - навыками разработки и применения алгоритма по выдаче результатов клинических лабораторных исследований - навыками составления периодических отчетов о своей работе, работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований
ПК-1.2 Осуществляет контроль за организационно-методическим обеспечением лабораторного процесса	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - виды контроля качества клинических лабораторных исследований - требования к медицинским изделиям для <i>in vitro</i> диагностики

	Уметь:	- контролировать правильность ведения документации и составления отчетов
	Владеть:	- навыками проведения аудита организационно-методического обеспечения лабораторного процесса
ПК-2. Способен выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности		
ПК-2.1 Планирует выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	Знать:	- медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro - методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов
	Уметь:	- производить внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и оценивать его результаты - планировать участие лаборатории во внешней системе оценки качества (ФСВОК)
	Владеть:	- навыками выполнения процедур внутрилабораторного контроля качества методов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - навыками участия лаборатории во внешней системе оценки качества - навыками разработки и применения СОП по клиническим лабораторным исследованиям четвертой категории сложности
ПК-2.2 Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности	Знать:	- принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга,

		молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований - аналитические характеристики лабораторных методов четвертой категории сложности и их обеспечение
	Уметь:	- выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности - составлять отчеты по необходимым формам
	Владеть:	- навыками выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составление клиничко-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований - навыками подготовки отчетов по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
ПК-3. Способен формулировать заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности		
ПК-3.1 Формулирует заключения по результатам	Знать:	- структуру и функции клеток, органов и систем организма

клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности		<p>человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)</p> <ul style="list-style-type: none"> - патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем - влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - влияние физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - осуществлять клиническую верификацию результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками формулирования заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - навыками оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

		сложности
ПК-3.2 Консультирует врачей и пациентов по заключениям о результатах клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - врачебную этику и деонтологию - правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - определение необходимости и планирования программы дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - обсуждать результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности на консилиумах - определять необходимость и предлагать программу дополнительных клинических лабораторных исследований для пациента
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - оценкой патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - навыками корректной коммуникации с пациентами и врачами

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, проблемная лекция, занятие-конференция, тренинг по работе на лабораторном оборудовании, мастер-класс, «круглый стол», регламентированная дискуссия, ролевая учебная игра, метод малых групп, занятия с использованием тренажёров, имитаторов, компьютерная симуляция, разбор клинических случаев, использование компьютерных обучающих программ, интерактивных атласов, посещение врачебных конференций, участие в научно-практических конференциях, подготовка и защита рефератов, экскурсии в отделы клинико-диагностических лабораторий лечебно-профилактических учреждений г. Твери: патоморфологическое отделение Областного онкологического диспансера, лабораторию жидкостной цитологии Центра специализированных видов медицинской помощи им. В.П. Аваева, лабораторию цитогенетики Областного перинатального центра.

6. Самостоятельная работа обучающегося

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение профессиональными знаниями, умениями и навыками деятельности, развитию самостоятельности, ответственности и организованности.

Самостоятельная работа обучающегося включает:

- подготовку к клинико-практическим занятиям;
- подготовку к промежуточной и государственной итоговой аттестации;
- подготовку рефератов, презентаций и сообщений для выступлений на конференциях;
- работу с Интернет-ресурсами;
- работу с отечественной и зарубежной научно-медицинской литературой;
- работу с компьютерными программами;
- работу с электронными атласами;
- работу с архивными микропрепаратами;
- работу с архивными бланками результатов анализов;
- участие в клинических разборах, консультациях специалистов, консилиумах, клинико-патологоанатомических конференциях;
- создание информационных бюллетеней.

7. Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачёт, экзамен.

8. Содержание дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика»

Модуль 1. ПРАВОВЫЕ, ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ В РФ
1.1. Государственная политика в области охраны здоровья населения
Принципы и организация охраны здоровья граждан в Российской Федерации
Правовые, организационные и экономические основы охраны здоровья. Система медицинского страхования
Права и обязанности медицинских организаций.
Права и обязанности врача. Основы медицинской этики и деонтологии
Профессиональные правонарушения медицинских работников, ответственность за их совершение. Врачебные ошибки. Несчастные случаи в медицинской практике. Неосторожные действия. Умышленные преступления в медицинской деятельности.
1.2. Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинических лабораторий
Стандарты и порядки оказания медицинской помощи. Задачи клинической лабораторной диагностики в сфере охраны здоровья
Профилактика заболеваний. Профилактические лабораторные обследования. Программы скрининга и лабораторные исследования
Цели и задачи диспансеризации Роль клинических лабораторий в диспансерном обследовании
Диагностика у постели больного. Роль специалистов клинических лабораторий
Основные законодательно-нормативные, методические и другие документы, регламентирующие работу клинических лабораторий
1.3. Организационная структура лабораторной службы
Функции и организация работы организационно-методических центров, центров по контролю качества клинических лабораторных исследований
Типы клинических лабораторий медицинских организаций. Организационные вопросы деятельности централизованных и специализированных клинических лабораторий
Лицензирование учреждений здравоохранения на работы и услуги по лабораторной диагностике
Стандартизация организации лабораторного обеспечения медицинской помощи. Стандарты, распространяющиеся на деятельность клинических лабораторий
Номенклатура клинических лабораторных исследований.
Понятие о метрологии. Задачи и цели. Метрологическая служба в РФ.
Функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за деятельностью клинических лабораторий
Общественные организации, их роль в совершенствовании лабораторных исследований
1.4. Кадровое обеспечение клинических лабораторий
Штатные нормативы персонала клинических лабораторий. Нормативы

трудозатрат персонала клинических лабораторий
Персонал клинической лаборатории: квалификационные требования, должностные обязанности и организация работы
Правовое регулирование труда персонала клинических лабораторий
Подготовка кадров лабораторной службы
Законодательные и основные регламентирующие документы в области дополнительного профессионального образования специалистов клинических лабораторий. Положения и требования системы непрерывного медицинского образования (НМО)
1.5. Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий
Документы, регламентирующие оснащение лабораторий
Менеджмент качества лабораторных исследований
1.6. Учетно-отчетная документация. Перечень, формы, правила оформления
Перечень
Формы отчета
Правила оформления
1.7. Экономические основы деятельности клинической лаборатории.
Анализ и оценка эффективности деятельности клинической лаборатории
Современные подходы к оценке экономической эффективности деятельности лаборатории. Расчет себестоимости лабораторных анализов
Критерии оценки экономической эффективности деятельности лаборатории
1.8. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
Правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях
Инструктивные документы по охране труда в клинических лабораториях. Обучение и инструктаж по охране труда
Обеспечение работающих во вредных условиях труда средствами индивидуальной защиты, спецпитанием и др.
Санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
Дезсредства и методы обеззараживания
Способы и правила транспортировки биоматериала
Способы и правила утилизации отработанного материала
Медицинская помощь, порядок расследования и учета аварийных ситуаций и несчастных случаев в лаборатории
1.9. Обеспечение лабораторными исследованиями медицинской помощи согласно национальному проекту «Здравоохранение»
Оснащение оборудованием клиничко-диагностических лабораторий амбулаторно-поликлинического звена
Федеральная целевая программа по разработке и выпуску отечественного медицинского (лабораторного оборудования)
Высокотехнологичная медицинская помощь и участие лабораторной службы в ней

Организация медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях
1.10. Государственная политика в области охраны здоровья населения
Национальный государственный проект «Здравоохранение»
Программа государственных гарантий
Совершенствование работы по гигиеническому воспитанию населения и формированию здорового образа жизни
Центры здоровья
Здоровье населения. Социально-гигиеническая оценка наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний
Медицинская демография. Измерители общественного здоровья населения
Программа ВОЗ «Здоровье 21 века»

Модуль 2. ДЕЙСТВИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА НА ЭТАПАХ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА
2.1. Преаналитический этап лабораторного анализа
Получение биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования
Получение материала из бронхо-легочной системы
Получение материала из органов пищеварительной системы
Получение биоматериала из органов мочевыделительной системы
Получение материала из лимфатических узлов, молочной, щитовидной и других желез
Получение материала из женских половых органов
Получение материала из мужских половых органов
Взятие крови для исследований
Взятие капиллярной, венозной крови для выполнения клинического анализа ручными методами
Взятие крови для исследования на автоматических гематологических анализаторах
Получение сыворотки и плазмы крови
Взятие крови для приготовления толстой капли
Взятие крови из вены для обнаружения LE-клеток
Получение материала для цитологического исследования костного мозга
Получение спинномозговой жидкости
Получение материала для цитологического исследования выпотных жидкостей
Получение материалов для паразитологического исследования
Получение материала для исследования кожи и волос
Получение биоматериала для иммунологического исследования
Крови
Ликвора
Получение биоматериала для генетического исследования
Крови, костного мозга

Соскоба слизистой
Амниотической жидкости
Получение биоматериала для биохимических исследований
Стабилизация, транспортировка, хранение материала и проб
Получение биоматериала для микробиологических исследований
Крови
Мочи
Мокроты
Кала
Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных и др. жидкостей для микроскопии
Нативного препарата
Окрашенного препарата
Толстой капли
Обогащение препаратов методами флотации, седиментации.
Цитоцентрифугирование
Методы фиксации и окраски препаратов
Автоматизация этапа пробоподготовки
2.2. Методы аналитического этапа лабораторного анализа
Основные понятия и термины
Аналитическая надежность метода (специфичность, чувствительность, воспроизводимость, диапазон линейности). Понятие о валидности метода
Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Правила пересчета показателей в единицы СИ
Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа (техника дозирования жидкостей, взвешивания, фильтрации, приготовления растворов и др.)
Методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения в лабораторной диагностике, основное используемое оборудование
Фотометрические методы анализа. Абсорбционная фотометрия.
Иммунохимические фотометрические методы анализа: иммуноферментный анализ, иммунохемилюминисцентный анализ, турбидиметрия, нефелометрия и др.
Микроскопические методы
Особенности микроскопических методов при микробиологических (бактериоскопических), цитологических исследованиях
Иммуно-цитохимические исследования
Ионоселективный анализ
Анализ газов крови и гемоксиметрия
Молекулярно-генетические методы анализа
Клоттинговые методы исследования гемостаза
Автоматизированный подсчет клеток крови.
Проточная цитофлуориметрия
Электрофорез

Хроматографические методы
Микрочиповая технология
Культуральный метод
Методы экспресс-анализа
Стандарты лабораторных медицинских технологий (стандарты аналитического этапа лабораторного анализа)
2.3. Постаналитический этап лабораторного анализа
Проверка результата анализа специалистом лаборатории
Формирование лабораторного заключения
Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований.

Модуль 3. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
3.1. Общие вопросы гематологии
Строение клетки, гемопоэз
Современные представления о кроветворении
Структурная организация костного мозга
Эритропоэз
Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда
Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе
Иммунология эритроцитов
Обмен гемоглобина
Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов
Обмен витамина В12, фолиевой кислоты
Гранулоцитопоэз
Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда
Моноцитопоэз
Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда
Мегакариоцитопоэз
Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда
Лимфоцитопоэз
Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда
3.2. Исследования в лабораторной гематологии
Общий анализ крови
Автоматизированное исследование клеток крови
Эритроцитарные параметры
Ретикулоцитарные параметры
Тромбоцитарные параметры
Лейкоцитарные параметры
Подсчет лейкоцитарной формулы

Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ)
Исследование пунктата костного мозга
Микроскопическое исследование костного мозга (миелограмма)
Клинико-диагностическое значение миелограммы
Цитохимические исследования гемопоэтических клеток
Миелопероксидаза
Липиды
PAS-реакция
Неспецифические эстеразы
Кислая и щелочная фосфатазы
Окраска на сидеробласты
Оценка результатов цитохимических реакций. Значение цитохимических реакций в онкогематологии
Проточная цитофлуориметрия, ее диагностическое значение
Цитогенетические и молекулярные исследования, диагностическое значение
3.3. Реактивные изменения крови
Лейкоцитоз
Лейкопения
Нейтрофилез и нейтропения
Эозинофилия и эозинопения
Базофилия
Моноцитоз и моноцитопения
Лимфоцитоз и лимфоцитопения
Эритроцитоз
Эритроцитопения
Тромбоцитоз
Тромбоцитопения
3.4. Заболевания системы кроветворения
Анемии
Классификация
Гипохромные анемии (этиология, патогенез, классификация)
Железодефицитная анемия
Анемии, связанные с нарушением синтеза порфиринов (сидеробластные анемии)
Нормохромные анемии
Анемии хронических заболеваний
Анемия при хронической почечной недостаточности
Апластические анемии (этиология, патогенез, классификация)
Мегалобластные анемии (этиология, патогенез, классификация)
В12 – дефицитная анемия
Фолиеводефицитная анемия
Гемолитические анемии
Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефектом мембраны эритроцитов

Наследственные гемолитические анемии, обусловленные нарушением синтеза глобиновых цепей
Наследственные гемолитические анемии, обусловленные носительством аномального гемоглобина
Наследственные гемолитические анемии, обусловленные дефицитом ферментов эритроцитов
Анемии, обусловленные внеэритроцитарными факторами
Иммунные гемолитические анемии
Аутоиммунные гемолитические анемии
Гемолитические анемии, обусловленные соматической мутацией клеток-предшественников гемопоэза. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия (болезнь Маркиафава-Микели)
Гемолитические анемии, обусловленные механическим повреждением эритроцитов
Гемобласты
Острые лейкозы
Классификации острых лейкозов
Острые миелоидные лейкозы
Острые лимфобластные лейкозы
Смешанные острые лейкозы
Миелодиспластические синдромы
Рефрактерная цитопения с однолинейной дисплазией
Рефрактерная анемия с кольцевидными сидеробластами
Рефрактерная цитопения с мультилинейной дисплазией
Рефрактерная анемия с избытком бластов
Миелодиспластический синдром, ассоциированный с изолированной делецией (5q) хромосомы
Миелопролиферативные заболевания
Классификация миелопролиферативных заболеваний
Хронический миелолейкоз
Сублейкемический миелоз
Эритремия (истинная полицитемия)
Хронический мегакариоцитарный лейкоз
Лимфопролиферативные заболевания
Классификация лимфопролиферативных заболеваний
Лимфоидные опухоли из клеток-предшественников
В-клеточные опухоли из зрелых (периферических) клеток
Т-клеточные опухоли из зрелых (периферических) Т-клеток
НК-клеточные лимфопролиферативные заболевания

Модуль 4. ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ (ХИМИКО-МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ) ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Заболевания бронхо-легочной системы

Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование физических свойств мокроты
Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и др.
Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену
Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
Туберкулез легких
Бронхиальная астма
4.2. Заболевания органов пищеварительной системы
Заболевания желудка
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого
Кислото-, ферменто-, белковообразующие и эвакуаторная функции желудка
Заболевания поджелудочной железы
Панкреатит
4.3. Заболевания печени
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование дуоденального содержимого, физические свойства
Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при заболеваниях двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы
Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
Гепатиты, циррозы
Печеночная кома
4.4. Заболевания кишечника
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого
Микроскопическое исследование отделяемого кишечника
Интерпретация результатов копрологического исследования при ахилии-ахлоргидрии, гиперхлоргидрии, ахолии, быстрой эвакуации пищи из желудка
Особенности копрограмм при заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии
4.5. Заболевания органов мочевыделительной системы
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование физических и химических свойств мочи
Микроскопическое исследование осадка мочи. Автоматизированный анализ мочевого осадка.

Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек
Отражательная фотометрия с использованием тест-полосок «сухая химия»
Нефриты, нефрозы
Острая почечная недостаточность
Хроническая почечная недостаточность
Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
4.6. Заболевания женских половых органов
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Микроскопическое исследование вагинального отделяемого для диагностики
Оценка гормонального профиля
Оценка степени чистоты
Выявление дисбиоза влагалища
Выявление патогенной бактериальной флоры, признаков вирусной инфекции, микозов и др.
4.7. Заболевания мужских половых органов
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование семенной жидкости (эякулята)
Исследование физических и химических свойств
Биохимическое исследование
Микроскопическое исследование
Иммунологическое исследование
Бактериологическое исследований
Исследование секрета предстательной железы
Исследование физических и химических свойств
Микроскопическое исследование
Исследований отделяемого уретры для диагностики гонококков, трихомонад, хламидий
Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
Оценка репродуктивной функции
Оценка воспалительного процесса
4.8. Заболевания центральной нервной системы
Классификация болезней
Этиология и патогенез болезней
Исследование физических и химических свойств спинномозговой жидкости
Биохимическое исследование спинномозговой жидкости
Микроскопическое исследование клеточного состава спинномозговой жидкости
в счетной камере
в окрашенных препаратах после седиментации
Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований
4.9. Поражение серозных оболочек

Патогенез возникновения трансудатов и экссудатов
Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей
Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении и злокачественных новообразованиях
Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований

Модуль 5. ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
5.1. Основные принципы цитологической диагностики. Обеспечение качества цитологических исследований
Показания к выполнению цитологического исследования
Методы получения материала для цитологической диагностики, алгоритм их использования;
Методы приготовления и окрашивания препаратов для цитологической диагностики, жидкостная цитология
Срочная цитологическая диагностика (операционная, эндоскопическая, ультразвукографическая)
Контроль качества в цитологической диагностике
Компьютерные программы в цитологической диагностике
Использование возможностей телемедицины (телепатологии) в цитологической диагностике
5.2. Воспаление
Общие данные о воспалении
Морфологическая характеристика клеточных элементов воспаления и их значение
Формы воспаления (альтеративное, экссудативное, продуктивное, гранулематозное)
Иммуннопатологические реакции
Цитологическая диагностика воспаления (острого, хронического, продуктивного, гранулематозного)
Критерии цитологической диагностики неопухолевых воспалительных (бактериальных, вирусных, грибковых) заболеваний
Современные представления о компенсаторно-приспособительных процессах, пролиферации и регенерации
Понятие о регенерации на тканевом, клеточном и внутриклеточном уровнях
Особенности регенерации отдельных тканей и органов
Гистологическая и цитологическая характеристика пролиферации, репаративной регенерации, дегенерации, гиперплазии, гипертрофии, метаплазии, дисплазии
5.3. Опухоли. Классификации опухолевого процесса. Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний
Учение об опухолях
Современное представление о канцерогенезе (онкогенезе)

Общие данные о гистогенезе
Понятие об анаплазии и предопухолевых процессах
Рост и развитие опухолей
Доброкачественные опухоли
Злокачественные опухоли
Цитологические критерии злокачественности
Международные гистологические классификации. ВОЗ, МКБ (О), SNOMED, Система TNM*
Международные цитологические классификации (ВОЗ, рабочие классификации)
Скрининг онкологических заболеваний (принципы, методы)
Инструментальные методы диагностики
Иммуногистохимические и иммуноцитохимические исследования
Молекулярно-генетические исследования в цитологической диагностике
Проточная цитометрия в диагностике онкологических заболеваний
Основные принципы лечения опухолей и неопухолевых заболеваний, понятие о целевой (таргетной) терапии
5.4. Цитологическая диагностика заболеваний органов дыхания
Гистологическая и цитологическая классификация заболеваний органов дыхания
Получение материала для цитологического исследования
Особенности обработки мокроты для цитологического исследования
Материал бронхоскопии, бронхоальвеолярные смывы, пунктаты
Цитологическая диагностика реактивных, предопухолевых изменений изменений эпителия, доброкачественных и злокачественных опухолей
5.5. Цитологическая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы
Гистологические и цитологические классификации заболеваний органов пищеварительной системы
Получение материала для исследований
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей пищевода
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей желудка
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей кишечника (тонкого, толстого, прямой кишки)
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей поджелудочной железы
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей печени
5.6. Цитологическая диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы
Гистологические и цитологические классификации заболеваний мочевыделительной системы

Получение материала для исследований
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей почки, мочеточника, мочевого пузыря, уретры
5.7. Цитологическая диагностика заболеваний молочной железы
Гистологическая и цитологическая классификация заболеваний молочной железы
Получение материала для исследований
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей молочной железы
5.8. Цитологическая диагностика заболеваний женских и мужских половых органов
Анатомическое и гистологическое строение половых органов женщины. Менструальный цикл. Цитологическая диагностика заболеваний шейки матки, клинические аспекты проблемы
Гистологическая и цитологическая классификация неопухолевых поражений и опухолей влагалища и вульвы. Классификация Бетесда. Получение и обработка материала для цитологического исследования заболеваний женских половых органов
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений и опухолей влагалища
Гормональные кольпоцитологические исследования
Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, инфекций, передаваемых половым путем, фоновых поражений, дисплазий, злокачественных опухолей шейки матки
Цитологический скрининг рака шейки матки: организация, оптимизация цитологической диагностики
Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, фоновых поражений, предопухолевых состояний, доброкачественных и злокачественных опухолей тела матки
Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, фоновых поражений, предопухолевых состояний, доброкачественных и злокачественных опухолей мужских половых органов. Гистологическая и цитологическая классификация опухолей. Получение и обработка материала
Классификация опухолей яичника. Получение и обработка материала. Возможности и ограничения цитологической диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей яичника
5.9. Цитологическая диагностика поражений серозных оболочек, заболеваний кожи и мягких тканей
Гистологическая и цитологическая классификация новообразований.
Получение и обработка материала. Цитологическое исследование материала с серозных оболочек и жидкостей серозных полостей при воспалительных процессах, первичных и метастатических поражениях
Интеграция лабораторных методов в дифференциальной диагностике реактивных и опухолевых поражений серозных оболочек
Гистологическая и цитологическая классификация поражений эпидермиса, дермы, придатков кожи. Получение и обработка материала

Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей кожи
Гистологические и цитологические классификации опухолей мягких тканей
Получение и обработка материала. Цитологическая диагностика опухолеподобных заболеваний, доброкачественных, местнодеструктивных и злокачественных опухолей мягких тканей
Иммуноцитохимические и молекулярно-генетические исследования в диагностике опухолей мягких тканей
5.10. Цитологическая диагностика патологических процессов в лимфатических узлах
Морфологическая характеристика клеточных элементов лимфатического узла
Цитограмма лимфатического узла в норме
Цитограмма лимфатического узла при гиперплазии
Гистологические и цитологические международные классификации лимфопролиферативных заболеваний
Цитологическое исследование материала из лимфатического узла при вирусных, бактериальных и паразитарных инфекционных заболеваниях
Основы морфологической диагностики лимфопролиферативных заболеваний
Цитологическая диагностика злокачественных неходжкинских лимфом
Цитологическая диагностика лимфогранулематоза
Цитологическая диагностика метастатических поражений
Иммуноцитохимические, молекулярно-генетические исследования, проточная цитометрия в диагностике поражений лимфатических узлов
5.11. Цитологическая диагностика метастазов опухолей в костном мозге и скелете
Метастазы в костный мозг
Новообразования скелета
Гистологические и цитологические классификации опухолевых, и неопухолевых поражений костей
Получение и обработка материала
Цитологическая диагностика опухолей и неопухолевых поражений костей
Иммуноцитохимические исследования проточная цитометрия, молекулярно-генетические исследования в диагностике опухолей мягких тканей
5.12. Цитологическая диагностика поражений головы и шеи, заболеваний щитовидной железы
Гистологическая и цитологическая классификация опухолей головы и шеи, щитовидной железы. Получение и обработка материала.
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей полости рта (слизистая оболочка, язык, миндалины)
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей носоглотки, ротоглотки, гортани
Цитологическая диагностика неопухолевых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей слюнных желез
Цитологическая диагностика кист шеи
Цитологическая диагностика воспалительных и аутоиммунных заболеваний,

фоновых поражений, доброкачественных и злокачественных опухолей щитовидной железы
Гистологические и гистологические классификации заболеваний щитовидной железы, классификация Бетесда (система Bethesda по оценке цитологии щитовидной железы, полученной методом тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ))

Модуль 6. БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
6.1. Аналитические методы лабораторных исследований
Методы фотометрии
Основные принципы абсорбционной фотометрии
Законы поглощения и пропускания света
Спектрофотометрия
Фотоколориметрия
Турбидиметрия и нефелометрия
Атомно-абсорбционная спектрофотометрия
Пламенная фотометрия
Атомно-эмиссионная спектрофотометрия
Флюориметрия и ее варианты
Люминесценция
Методы электрофоретического разделения веществ
Электрофоретические методы исследования
Основные теории электрофореза
Зональный и электрофорез на различных поддерживающих средах
Изоэлектрофокусирование белков
Капиллярный электрофорез
Методы хроматографического анализа вещества
Основы теории хроматографии
Виды хроматографии (ионоселективная, ионообменная, гель-фильтрация)
Приборы с ионселективными электродами
Автоматические методы исследования
Автоанализаторы различных типов
Автоматизация пробоподготовки
Скрининг-тесты. Программы скрининга
Полуколичественные тесты
Иммуноферментный анализ (ИФА)
Теоретические основы ИФА
Принципы, методы и основы технологии ИФА
Методы молекулярной диагностики
Теоретические основы ПЦР-анализа.
Технология выполнения ПЦР-анализа
6.2. Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование
Основные приемы количественного анализа

Весы и правила взвешивания
Методы очистки химических веществ
Методы определения кислотности водных растворов (pH)
Растворы
Классификация растворов
Понятие о концентрации растворов
Осмолярность и осмоляльность растворов
Правила приготовления растворов
Правила титрования
6.3. Биохимия и патобиохимия белков и аминокислот. Лабораторные методы определения
Структура и свойства белков
Нативная конформация и функциональная активность белка
Функции белков
Транспортные белки
Структурные белки
Белки и пептиды как биологически активные вещества
Иммунные свойства белка
Биосинтез белков
Регуляция синтеза белков
Клеточный цикл. Регуляция деления клеток
Мутации, их природа и виды. Клинические проявления мутаций
Метаболизм белков и аминокислот и их нарушения
Биологическая ценность белков и аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты
Особенности метаболизма отдельных аминокислот
Образование и обезвреживание аммиака
Синтез мочевины
Образование креатинина.
Причины изменения концентрации мочевины и креатинина. Клиническое значение определения креатинина и мочевины. Клиренс креатинина.
Образование мочевой кислоты. Причины гиперурикемии. Гиперурикемия при подагре: механизм развития, клиническое значение выявления.
Азотистый баланс. Нарушения азотистого баланса при заболеваниях и патологических состояниях. Способы оценки азотистого баланса
Нарушения обмена отдельных аминокислот (фенилкетонурия, цистиноз и цистинурия, алкаптонурия, гомоцистинурия, карциноидоз, болезнь Хартнупа и др.). Патогенез, лабораторные и клинические проявления нарушений
Гемоглобинопатии. Типы патологических гемоглобинов
Клиническое значение определения различных форм гемоглобина
Белки плазмы крови.
Состав и функции белков плазмы крови
Гипопротеинемия, гиперпротеинемия, диспротеинемия, парапротеинемия. Причины развития

Электрофорез белков сыворотки крови. Клиническое значение при хронических заболеваниях печени, аутоиммунных заболеваниях, парапротеинемических гемобластозах. Протеинограмма при остром и хроническом воспалении.
Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение их определения
Альбумин
Белки острой фазы воспаления
Белки системы комплемента
Транспортные белки
Иммуноглобулины. Легкие и тяжелые цепи иммуноглобулинов.
Апобелки липопротеидов
Отдельные внутриклеточные пептиды и белки, усиленно поступающие в плазму крови (мочу) при отдельных патологических состояниях. Клиническое значение определения маркерных белков
Миоглобин
Тропонины
Натрийуретический пептид
Терминальные пептиды коллагена
Прокальцитонин
Другие маркерные белки
Определение общего белка
Определение белковых фракций
Определение специфических белков плазмы крови
Определение моноклональных иммуноглобулинов и цепей иммуноглобулинов
Мочевины
Креатин и креатинина. Клиренс креатинина
Мочевой кислоты
Альбумина
Аммиака
6.4. Лабораторная энзимология. Лабораторные методы определения ферментов
Строение, физико-химические свойства и механизмы действия ферментов
Структурная и функциональная организация молекулы ферментов. Активный центр и кофакторы.
Механизм ферментативного катализа
Кинетика ферментативных реакций
Специфичность действия ферментов
Классификация ферментов. Типы катализируемых реакций
Органно-специфичность биосинтеза и локализации ферментов. Изоферменты.
Регуляция активности ферментов
Активаторы и ингибиторы ферментов
Клинико-диагностическое значение определения активности отдельных ферментов

лактатдегидрогеназа и ее изоферменты
аланин- и аспаратаминотрансфераза
креатинкиназа и ее изоферменты
гамма-глутамилтрансфераза
альфа-амилаза
холинэстераза
кислая фосфатаза
щелочная фосфатаза и ее фракции
липаза
Клиническое значение определения внутриклеточных и секреторных ферментов, внутриклеточных белков в крови (моче) при заболеваниях:
сердечно-сосудистой системы
печени
поджелудочной железы
скелетных мышц
онкологических
других заболеваниях
Лабораторные методы определения ферментов
Общие принципы определения ферментов в сыворотке крови
Определение активности лактатдегидрогеназы общей и изоферментов
Определение активности аминотрансфераз
Определение активности альфа-амилазы и ее изоформ
Определение активности щелочной фосфатазы общей и изоферментов
Определение активности кислой фосфатазы
Определение активности альдолазы
Определение активности псевдо- и атипичных холинэстераз
Определение активности гамма-глутамилтранспептидазы
Определение активности и массы креатинкиназы общей, изоферментов и изоформ
Определение активности липазы
6.5. Основы биохимии и патобиохимия углеводов. Лабораторные методы определения
Строение, биосинтез и катаболизм углеводов
Химическая структура углеводов основных классов
Обмен моносахаридов и дисахаридов, их нарушения
Регуляция обмена глюкозы, механизмы поддержания и показатели гомеостаза глюкозы
Гипо- и гипергликемии. Причины развития.
Глюкозурии. Клиническое значение определения глюкозы в крови и моче
Метаболический синдром.
Патогенез развития метаболического синдрома.
Критерии лабораторной диагностики метаболического синдрома.
Сахарный диабет.
Классификация.

Патогенез сахарного диабета 1 и 2 типа, других типов диабета
Нарушение углеводного, липидного, белкового обмена при сахарном диабете
Лабораторная диагностика нарушений обмена глюкозы, диагностика сахарного диабета
Гликированные белки, контроль за компенсацией сахарного диабета
Тест толерантности к глюкозе. Выполнение и интерпретация результатов
Лабораторная диагностика осложнений сахарного диабета
Гестационный сахарный диабет . Лабораторная диагностика
Обмен дисахаридов и его нарушения
Непереносимость лактозы
Непереносимость сахарозы
Непереносимость других дисахаридов. Дисахаридазы слизистой кишечника
Обмен гликогена
Гликогеновая болезнь. Типы гликогенозов. Механизм развития
Лабораторная диагностика гликогенозов
Методы исследования углеводов
Методы определения моносахаридов
Определение гексозаминов, сиаловых кислот
Определение дисахаридов
Определение аминополисахаридов, гликированного гемоглобина
6.6. Основы биохимии и патохимия липидов. Лабораторные методы определения
Строение, функции и особенности обмена основных групп липидов: жирных кислот, триацилглицеринов, фосфолипидов, холестерина, гликолипидов
Усвоение липидов в пищеварительной системе
Механизм эмульгирования, переваривания, всасывания
Нарушения усвоения липидов в пищеварительном тракте
Регуляция обмена липидов
Липопротеиды, их функции в организме
Структура и состав липопротеинов
Апопротеины
Классификация липопротеинов
Метаболизм липопротеинов в крови и органах
Типы дислипидопропротеидемий. Первичные и вторичные дислипидопропротеидемии
Лабораторные исследования, выявляющие дислипидопропротеидемии
Клиническое значение типирования дислипидопропротеидемий
Характер изменений липопротеинов при некоторых заболеваниях
Клиническое значение определения в крови:
холестерина общего и холестерина отдельных липопротеинов
триацилглицеринов
свободных жирных кислот
фосфолипидов
апобелков липопротеинов
ферментов обмена липопротеинов

Липиды биологических мембран
Роль липидов в структурной организации мембран
Нарушения структуры мембран при патологиях обмена липидов. Перекисное окисление липидов мембран.
Метаболизм жировой ткани
Особенности обменных процессов жировой ткани
Регуляция процессов липогенеза и липолиза
Патобиохимия ожирения
Нарушения обмена липидов
Нарушения обмена липидов при заболеваниях печени и желчевыводящих путей
Нарушения обмена липидов при атеросклерозе
Нарушения обмена липидов при сахарном диабете
Жировой гепатоз
Наследственные нарушения липидного обмена
Липидозы
Недостаточность липолитических ферментов
Недостаточность лецитин-холестеринацетилтрансферазы (ЛХАТ)
Методы определения липидов
Триацилглицеринов
Холестерина общего и холестерина липопротеинов
Фосфолипидов
Свободных жирных кислот
Липопротеинов
6.7. Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами. Лабораторные методы определения гормонов и других биологически активных веществ
Механизмы развития эффектов гормонов и других биологически активных веществ
Рецепция. Типы циторецепции.
Механизмы реализации эффектов гормонов и других биологически активных веществ с участием вторичных посредников
Механизмы реализации эффектов гормонов и других биологически активных веществ на уровне репликации и транскрипции
Химическая природа, физиологические и возможные патологические эффекты, клиническое значение определения биологически активных веществ:
Ренина и ангиотензина
Серотонина
Гистамина
гистогормонов пищеварительного тракта (гастрина и др.)
натрийуретических пептидов
простагландинов и лейкотриенов
интерлейкинов
калликреина и брадикинина

оксида азота и его метаболитов
других биологически активных веществ
Химическая природа, биологическое действие, регуляция продукции, транспорт и инактивация гормонов. Лабораторная оценка функционального состояния гипоталамо-гипофизарной системы
щитовидной железы
околощитовидных желез
поджелудочной железы
надпочечников
половых желез
фетоплацентарного комплекса
Лабораторные методы определения гормонов и других биологически активных веществ:
Катехоламинов
Кортикостероидов
Половых гормонов
Гормонов щитовидной железы
Инсулина
Соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора
Гистамина
Серотонина
5-оксииндолуксусной кислоты
Моноаминоксидаз
Кининогена
Калликреина
6.8. Биоэнергетика. Биохимия витаминов. Лабораторные методы определения витаминов.
Метаболические процессы, обеспечивающие энергопродукцию в клетке (катаболизм углеводов, липидов
Факторы, влияющие на энергопродукцию (обеспеченность клеток кислородом, энергетическими субстратами и др.) Макроэргические соединения
Окислительное фосфорилирование как основной механизм выработки энергии в клетках
Регуляторные механизмы изменения энергопродукции при лихорадке, эндокринопатиях, в критических ситуациях
Биохимия витаминов
Общее понятие о витаминах. Классификация витаминов
Метаболизм витаминов. Витамины и провитамины
Потребности взрослых и детей в витаминах. Причины гипо- и авитаминозов, гипервитаминозов. Врожденные нарушения обмена витаминов.
Эффекты витаминов на обмен веществ, симптомы дефицита. Клиническое значение исследования
Витамин А
Витамин Д

Витамин Е
Витамин К
Витамин Q (убихиноны)
Витамин В1
Витамин В2
Витамин В6
Витамин В12
Витамин С
Фолиевая кислота
Витамин РР
Биотин
Пантотеновая кислота
Клиническое значение исследования витаминов
Методы определения витаминов
6.9. Химия и патохимия водно-электролитного и кислотно-основного гомеостаза. Лабораторные методы определения минеральных веществ и показателей кислотно-основного состояния
Обмен воды и натрия
Распределение воды в жидкостных пространствах (компартаментах организма). Понятие об осмотическом давлении.
Механизмы поддержания постоянства объемов и электролитного состава клетки и внеклеточных жидкостей
Факторы, влияющие на перемещение воды и электролитов между клеткой и внеклеточным пространством
Роль почек в поддержании баланса воды и натрия
Участие ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, натрийуретического и антидиуретического гормонов в осмо- и волюморегуляции
Причины, механизмы развития и лабораторные показатели нарушений баланса воды и натрия
Гипо-, изо-, гиперосмотическое уменьшение объема внеклеточной жидкости
Гипо-, изо-, гиперосмотическое увеличение объема внеклеточной жидкости
Биологическая роль, распределение в компартаментах организма, регуляция обмена, причины, клинические проявления и лабораторные показатели нарушений обмена минеральных веществ:
Калия
Кальция
Магния
Фосфатов
Хлора
Железа
Меди
Кислотно-основное состояние (КОС)
Общее понятие о КОС
Характеристика кислот и оснований

Образование кислот и оснований в процессе обмена веществ и выделение их из организма
Концентрация ионов водорода в жидкостных средах организма в норме. Водородный показатель
Буферные системы крови и механизмы их действия
Уравнение Гендерсона-Госсельбаха
Механизмы регуляции рН крови
Бикарбонатная буферная система крови
Фосфатная буферная система крови
Гемоглибиновая буферная система крови
Гемоглобин и его роль в транспорте кислорода и углекислого газа
Белковая буферная система крови
Физиологические системы регуляции КОС
Легочная система
Почечная система регуляции
Желудочно-кишечная система и ее роль в поддержании постоянства КОС
Роль печени в сохранении постоянства КОС
Референтные показатели КОС, изменения КОС при патологических состояниях
Приборы для определения показателей КОС, номограммы
Показатели КОС на современных анализаторах
Клинико-диагностическое значение определяемых показателей КОС
Нарушения КОС
Формы нарушения (ацидозы, алкалозы)
Виды нарушений (респираторные, метаболические)
Механизм развития алкалоза/ацидоза
Особенности КОС у больных с заболеваниями почек
Клиническое значение исследования КОС
Лабораторные методы определения минеральных веществ
Натрия, калия
Кальция, магния
Лития
Фосфора
Хлора
Меди
Железа, железосвязывающей способности
Лабораторные методы определения показателей КОС
рН
рO ₂
рCO ₂
расчетных показателей КОС
6.10. Обмен порфиринов и желчных пигментов. Лабораторные методы определения
Биологическая роль, структура и функция порфиринов

Классификация порфиринов
Синтез порфиринов. Образование гема
Физико-химические свойства порфиринов
Содержание порфиринов в эритроцитах, моче, кале
Нарушение обмена порфиринов
Порфирии
Лабораторная диагностика эритропоэтических порфирии
Лабораторная диагностика печеночных порфирий
Порфиринурии и их лабораторная диагностика
Дифференциальная диагностика порфирии и порфиринурий
Клиническое значение определения уро-, копро-, протопорфиринов
Клиническое значение определения аминолевулиновой кислоты и порфобилиногена
Образование, транспорт и выделение желчных пигментов
Роль печени и кишечника в обмене желчных пигментов
Клиническое значение определения билирубина, его фракций и продуктов обмена
Дифференциальная диагностика желтух (гипербилирубинемий)
Методы определения желчных пигментов и порфиринов
Копро-, уро- и протопорфиниров, аминолевулиновой кислоты и порфобилиногена
Билирубина и его фракций
Уробилиновых тел
6.11. Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах
Заболевания печени
Гепатиты, циррозы, дистрофия
Печеночная кома
Заболевания поджелудочной железы
Панкреатит, панкреонекроз
Сахарный диабет
Заболевания сердечно-сосудистой системы
Инфаркт миокарда
Инсульт
Артериальная гипертензия (гипертоническая болезнь)
Атеросклероз
Заболевания почек
Нефриты, нефрозы
Острая почечная недостаточность
Хроническая почечная недостаточность
Метаболические заболевания костной ткани
Остеопороз
Рахит, остеомалация
Метастазы опухоли в кость

Модуль 7. ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕМОСТАЗА
7.1. Основные функциональные системы гемостаза и их компоненты
Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз
Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе
Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе
Тромбоциты и их участие в процессе свертывания
Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбоцитов в ретракции
Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации
Роль печени в синтезе плазменных факторов
Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов
Клеточная теория свертывания крови, этапы свертывания
Внутренний и внешний механизмы активации свертывания
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 (D-димеры)
Регуляция гемостаза:
Гуморальная
Нейроэндокринная
Взаимодействие систем, зависимых от фактора XII:
Свертывающей, фибринолитической
Кининовой
Связь гемостатических и воспалительных реакций
7.2. Методы исследования гемостаза
Принципы выбора лабораторных тестов
Методы исследования:
Оценочные тесты плазменного гемостаза
Активированное частичное тромбопластиновое время
Протромбиновое время, % протромбина по Квику, МНО
Тромбиновое время
Фибриноген
Дополнительные исследования коагуляционного гемостаза
Фактор VIII
Фактор IX
Фактор V
Фактор VII
Фактор X
Оценочные тесты тромбоцитарно-сосудистого гемостаза

Количество тромбоцитов, время кровотечения
Исследования функциональной активности тромбоцитов
Оптическая и импедансная агрегатометрия
Оценка антикоагулянтной активности
Антитромбин
Протеин С
Протеин S
Оценка фибринолитической активности крови
Маркеры активации свертывания крови – комплекс исследований
D-димер
Интегральные тесты исследования гемостаза
Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза
7.3. Нарушения гемостаза и их лабораторная диагностика
Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС)
Механизмы развития ДВС
Генез кровотечений при ДВС
Лабораторная диагностика ДВС
Коагулопатии
Наследственные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови (гемофилии)
Приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся нарушением свертываемости крови
Коагулопатии вследствие нарушения процесса фибринолиза
Лабораторная диагностика коагулопатии
Нарушение тромбоцитопоэза
Тромбоцитопении
Тромбоцитопатии
Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений
Тромбофилии
Лабораторная диагностика тромбофилий
Антифосфолипидный синдром
Патогенез антифосфолипидного синдрома, критерии диагностики
Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома
Определение волчаночного антикоагулянта
Определение антифосфолипидных антител
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

Модуль 8. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

8.1. Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы
Определение и виды иммунитета (врожденный, приобретенный)
Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности
Эффекторная и регуляторная функции иммунной системы
Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма
Клетки и ткани как факторы неспецифической резистентности организма.
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
Тканевые макрофаги и их роль в иммунной защите.
Врожденные и приобретенные нарушения функции клеток фагоцитарной системы, их симптоматика, лабораторная диагностика
Миелоидные и лимфоидные дендритные клетки: происхождение, свойства, дифференцировка дендритных клеток, их роль в индукции и регуляции первичного и вторичного иммунного ответа.
Роль НК-клеток и НК-Т-клеток, тромбоцитов, эритроцитов, тучных клеток в иммунной защите
Гуморальные антиген-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
8.2. 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
Симптоматика и молекулярно-клеточные механизмы различных вариантов

иммунного воспаления
8.3. Лимфоидная система как основа приобретенного антигенспецифического иммунитета
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
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-стимулирующие сигналы в пролиферации В-клеток и включение генов изоформ иммуноглобулинов
Киназы и транскрибирующие факторы в регуляции В-клеток
Функциональная активность В-лимфоцитов в иммунном ответе в норме и патологии
8.4. Антигены и иммуногены
Виды антигенов: полноценные антигены, гаптены, полугаптены
Химическая и функциональная характеристика антигенов, эпитопы как антиген-специфические детерминанты
Клеточные и молекулярные антигены в серологических реакциях
Иммуногенная активность антигенов и условия ее проявления, природные и синтетические иммуногены, тимус-зависимые и тимус-независимые иммуногены, различные функциональные сайты иммуногенов, толерогенная активность антигенов
Суперантигены: свойства и иммунобиологическая активность
8.5. 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
8.6. Иммуногенетика и молекулярные основы иммунного ответа
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
8.7. Гормоны и цитокины иммунной системы
Пептиды тимуса и их роль в норме и патологии
Гуморальные факторы костномозгового происхождения
Цитокины как регуляторные и эффекторные молекулы иммунной системы
Интерлейкины — регуляторы воспаления, происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность
Интерлейкины — регуляторы гуморального и клеточного иммунного ответа
Колонии-стимулирующие факторы и ростовые факторы: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность
α -, β -, γ -интерфероны: происхождение, рецепция, иммунобиологическая активность
Взаимодействие цитокинов в регуляции клеточного и гуморального иммунных ответов и иммунологической толерантности
8.8. Физиология иммунного ответа
Циркуляция антигена в организме при первичном и вторичном иммунном ответе, депонирование антигена
Клеточные и гуморальные основы первичного и вторичного иммунного ответа
Клеточные механизмы саморегуляции иммунной системы
Регуляторные Т-лимфоциты: Т0-, Т1- и Т2, Т17- хелперные лимфоциты, Т-супрессорные и Т-цитотоксические лимфоциты
Апоптотическая гибель клеток и ее роль в регуляции иммунной системы
Лабораторная диагностика и клиническая значимость исследования апоптоза
Нейрогормональная регуляция иммунной системы
Особенности организации и функционирования иммунной системы детей
Изменение иммунореактивности при старении
8.9. Фармакологические воздействия на иммунную систему
Иммуносупрессанты, химическая характеристика, механизмы иммуносупрессии.
Иммуностимулирующие препараты, стимулирующие А-клетки, различные популяции Т- и В-лимфоцитов; механизмы действия.
8.10. Иммунологическая толерантность
Естественная и приобретенная иммунологическая толерантность

Т- и В- иммунологическая толерантность
Клиническое значение иммунологической толерантности
Аутоиммунитет и аутоиммунопатология
Аутораспознавание и аутоиммунные реакции, естественные аутоантитела и аутореактивные Т-клетки
Аутоиммунные болезни, молекулярная биология и генетика, условия и механизмы возникновения и развития, аутоантигены и клетки-мишени, иммунодиагностика аутоиммунных заболеваний
8.11. Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы
Гранулоцитов
Моноцитов
Естественных киллеров
Белков системы комплемента
Лизоцима
Острофазовых белков
Т-лимфоцитов и их субпопуляций
В-лимфоцитов и их субпопуляций
Имуноглобулинов разных классов и субклассов
8.12. Иммунная система при инфекции
Механизмы протективного иммунитета при различных инфекционных заболеваниях
Вирусные инфекции. ВИЧ-инфекция
Бактериальные инфекции
Микотические инфекции
Паразитарные инфекции
Имунотропность инфекционных агентов и инфекции иммунной системы
Имунологические исследования в диагностике, прогнозировании и лечении инфекционных болезней
8.13. Методы исследования иммунной системы
Методы исследования неспецифической иммунореактивности:
фагоцитарной и метаболической активности нейтрофилов, моноцитов
содержания и функциональной активности естественных киллеров
неспецифических гуморальных факторов — лизоцима, острофазовых белков, активности комплемента и его отдельных компонентов
Методы исследования клеток иммунной системы
Количественное определение популяций и субпопуляций иммунокомпетентных клеток
Методы исследования функциональной активности лимфоцитов.
Методы исследования антигенов и антител в реакциях
Агглютинации
Прямой агглютинации
Непрямой агглютинации
Имунофлюоресценции

Связывания комплемента
Преципитации
Радиоиммунологический анализ
Имуноферментный анализ.
Техника иммуноблота
Прямая и непрямая пробы Кумбса
Проточная цитофлюориметрия
Метод выявления циркулирующих иммунных комплексов (прямые и непрямые)
8.14. Трансплантационный иммунитет
Иммунитет при пересадке органов и тканей
Трансплантационные антигены (генетика, локализация, свойства, биологическая активность)
Имуногенетические основы совместимости донора и реципиента
Клеточные и гуморальные факторы трансплантационного иммунитета
Клинические проявления тканевой несовместимости
Контроль иммуносупрессорной терапии при трансплантации
8.15. Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния
Врожденные иммунодефициты и их классификация
Основные иммуногенетические механизмы формирования врожденных иммунодефицитов
Дефициты белков системы комплемента и их клинические проявления
Дефекты фагоцитарной системы и их клинические проявления
Дефицит клеточного иммунитета (Т-лимфоцитов) и их клинические проявления
Дефицит гуморального иммунитета (В-лимфоцитов) и их клинические проявления
Приобретенные иммунодефициты
Патогенез приобретенных иммунодефицитов
Основные клинические проявления приобретенных иммунодефицитов
Принципы лабораторной диагностики иммунодефицитов
8.16. Лабораторная диагностика аллергических и аутоиммунных заболеваний
Современное представление об аллергии
Определение понятия "аллергии", взаимоотношение аллергии и иммунитета
Аллергены и их классификация
Классификация аллергических реакций, истинные и псевдоаллергические реакции и их характеристика
Аллергические реакции немедленного типа, клинические проявления
Атопия, IgE-глобулины (реагины), их физикохимические и иммунобиологические свойства, участие в патогенезе заболевания
Аллергические реакции замедленного типа (Т-зависимые), клинические проявления, патогенез заболеваний, роль цитокинов.

Значение лабораторно-клинических исследований при аллергии
Методы лабораторного исследования при аллергических заболеваниях
Определение содержания в крови общего IgE
Выявление аллерген-специфического IgE
Тест аллерген-индуцированного высвобождения гистамина лейкоцитами (базофилами)
Тест аллерген-индуцированного высвобождения лейкоцитами лейкотриенов
Исследования цитокинов и медиаторов аллергических реакций
Выявление аллерген-индуцированной активации лимфоцитов больного
Иммунологические механизмы в патогенезе заболеваний соединительной ткани
Системная красная волчанка
Васкулиты
Ревматоидный артрит
Склеродермия
Дерматомиозит (полимиозит)
Анкилозирующий спондилит
Значение лабораторных исследований при заболеваниях соединительной ткани
Иммунология болезней кожи. Кожа как компонент иммунной системы
Иммунные механизмы в патогенезе аутоиммунных и инфекционных поражений кожи, роль генетических факторов в развитии заболеваний, иммунологическая диагностика заболеваний
Иммунология заболеваний эндокринной системы
Аутоиммунные заболевания эндокринной системы, патогенез, классификация, клинические проявления
Факторы риска и механизмы развития аутоиммунных заболеваний эндокринной системы, роль Т- и В-лимфоцитов в патогенезе
Лабораторные тесты при выявлении лиц высокого риска развития аутоиммунных заболеваний желез внутренней секреции и при прогнозировании течения заболеваний
Иммунология болезней нервной системы
Особенности иммунного надзора в органах центральной нервной системы
Иммунные механизмы в патогенезе аутоиммунных поражений нервной системы
Демиелинизирующие заболевания центральной нервной системы
Миастении
Иммунные механизмы в патогенезе инфекционных заболеваний нервной системы
Медленнотекущие нейроинфекции: общая характеристика заболеваний, иммунодиагностика, клиникоиммунологические особенности течения
Синдром хронической усталости
Лабораторная диагностика заболеваний нервной системы
8.17. Иммунная система при опухолевых заболеваниях
Участие иммунной системы в противоопухолевой защите организма

Опухоль-ассоциированные антигены
Иммунный ответ при опухолевом росте
Изменения иммунореактивности онкологических больных
Лабораторная иммунодиагностика опухолевых заболеваний
Принципы иммунотерапии онкологических заболеваний
Опухолевые заболевания иммунной системы
Острые и хронические лейкозы
Миелома и другие моноклональные гаммапатии
Лимфогранулематоз
Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний иммунной системы
8.18. Антигены и антитела системы крови. Методы исследования антигенов системы крови
Антигенные системы эритроцитов человека (ABO, резус и другие системы)
Антиэритроцитарные антитела (изоэритроцитные, аутоэритроцитные и гетерологичные) и их роль в патологии человека
Посттрансфузионные реакции
Иммунологический конфликт матери и плода по антигенам клеток крови
Антилейкоцитарные антитела и их роль в патологии (осложнения при переливании крови, лейкопении, нейтропении новорожденных)
Антигены тромбоцитов человека. Антитромбоцитарные антитела и их роль в патогенезе тромбоцитопений
Антигенные системы белков плазмы крови
Иммунологическая диагностика заболеваний системы крови
Типирование антигенов системы эритроцитов (ABO, Rh). Фенотипы
Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA)
Типирование антигенов системы тромбоцитов
Типирование антигенов плазменных белков крови
Клиническое значение исследования антигенов системы крови

Модуль 9. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЖИ И ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ
9.1. Неинфекционные заболевания и поражения кожи
Системная красная волчанка
Фотодерматозы
Порфирия
Пузырные дерматозы
Буллезный дерматоз. Иммунофлюоресцентная диагностика
Дерматит (клеточный состав содержимого пузыря). Иммунофлюоресцентная диагностика
Болезни волос. Микроскопия корня и стержня волос
9.2. Инфекционные и паразитарные заболевания и поражения кожи
Микробиология кожи человека. Патогенная, условнопатогенная и сапрофитная флора кожи.

Пиодермии. Классификация. Этиология. Патогенез
Морфология и биология стафилококков, стрептококков, вульгарного протей, синегнойной палочки
Лабораторная диагностика (микроскопическая, культуральная)
Определение чувствительности к антибиотикам
Туберкулез кожи. Лабораторная диагностика
Лепра
Этиология, патогенез, эпидемиология
Морфология и биология возбудителя
Бактериологическая диагностика
Дерматозоозы
Чесотка. Этиология, эпидемиология, клиника
Бактериоскопическая диагностика
Чесотка, вызванная паразитами животных
Демодекоз, Этиология, патогенез, эпидемиология
Бактериоскопическая диагностика
Педикулез. Этиология, патогенез, эпидемиология
Бактериоскопическая диагностика
9.3. Микозы
Биологическая характеристика грибов
Принципы лабораторной диагностика микозов
Методы идентификации культур грибов
Поверхностные микозы
Глубокие микозы
Морфологическая характеристика возбудителей кандидоза
Плесневые микозы
Особо опасные микозы
9.4. Сифилис
Этиология и патогенез сифилиса
Лабораторная диагностика сифилиса
Лабораторная диагностика врожденного сифилиса
Техника взятия материала от больных
Методы диагностики сифилиса
Бактериологическая диагностика сифилиса
Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения
КСР
ИФА
РПГА
РИТ
РИФ
Микрореакция на сифилис
Молекулярно-генетические методы исследования
9.5. Гонорея
Патогенез гонококковой инфекции

Морфология гонококка
Патоморфоз гонореи
Взятие материала для лабораторного исследования
Лабораторная диагностика
Бактериоскопические методы
Бактериологические методы
Серологические методы
Молекулярно-генетические методы диагностики гонореи (ПЦР, ДНК-гибридизация)
9.6. Урогенитальный трихомоноз
Нормальная микрофлора урогенитального тракта
Условно-патогенная флора урогенитального тракта, ее роль в развитии инфекционно-воспалительной патологии
Морфология трихомонады
Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады
Лабораторная диагностика трихомоноза
Взятие материала для лабораторных исследований
Микроскопическая диагностика трихомоноза
Бактериологическая диагностика трихомоноза
Серологическая диагностика трихомоноза
Иммунофлюоресцентные методы диагностики
Молекулярно-генетические методы диагностики трихомоноза (ПЦР, ДНК-гибридизация)
9.7. Урогенитальный хламидиоз
Морфология и классификация хламидий
Роль хламидий в патологии урогенитального тракта
Лабораторная диагностика
Взятие материала для лабораторных исследований
Микроскопическое исследование
Иммунофлюоресцентный метод (прямой и непрямой)
Серологическая диагностика (ИФА-диагностика)
Молекулярно-генетические методы исследования (ПЦР, ДНК-гибридизация)
9.8. Урогенитальный микоплазмоз
Морфология и классификация молликут
Роль молликут в патологии урогенитального тракта
Влияние эндогенных факторов на качественный и количественный состав микрофлоры урогенитального тракта
Лабораторная диагностика
Взятие материала для лабораторных исследований
Микроскопическое исследование
Иммунофлюоресцентное исследование
Культуральная диагностика с определением чувствительности выделенной культуры к антибиотикам
Молекулярно-генетические исследования

9.9. Урогенитальный кандидоз
Морфология дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i>
Факторы патогенности дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i>
Классификация дрожжеподобных грибов рода <i>Candida</i>
Лабораторная диагностика
Взятие материала для лабораторных исследований
Микроскопическое исследование
Культуральная диагностика с определением чувствительности выделенной культуры к антимикотикам
Серологическая диагностика
Молекулярно-генетические методы диагностики
9.10. Вирусные инфекции
Герпес-вирусные инфекции; инфекции, вызванные вирусом папилломы человека
Принципы лабораторных исследований при диагностике вирусных инфекций
Интерпретация результатов лабораторных исследований

Модуль 10. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ
1.1. Медицинская паразитология
Паразитарные болезни
Классификация паразитарных болезней
Эпидемиология паразитарных болезней
Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала
10.2. Лабораторная диагностика малярии
Классификация и клиника малярии
Пути передачи
Цикл развития малярийного плазмодия
Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке
<i>P. vivax</i>
<i>P. malariae</i>
<i>P. falciparum</i>
<i>P. ovale</i>
Изменения форменных элементов крови и малярийных паразитов в толстой капле
Лабораторная диагностика
Приготовление препаратов (тонкого мазка и толстой капли)
Фиксация и окрашивание
Определение количества паразитов (в поле зрения, в 1 мкл)
10.3. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов
Классификация
Особенности цикла развития
Морфология дизентерийной амебы, цисты

Морфология непатогенных амёб, цисты
Морфология возбудителей балантидиаза (трофозоит), цисты
Морфология жгутиконосцев (лямблий и других жгутиконосцев), цисты
Морфология кокцидий (ооцист, спороцист, ооцист криптоспоридий)
Морфология возбудителей изоспороза
Морфология возбудителей циклоспороза
Лабораторная диагностика
10.4. Другие протозоозы
Классификация
Особенности цикла развития
Морфология лейшманий (амостигот, промастигот)
Морфология токсоплазм
Морфология пневмоцист
Лабораторная диагностика
Интерпретация результатов лабораторных исследований
10.5. Лабораторная диагностика гельминтозов
Классификация
Особенности циклов развития
Морфология круглых червей (нематод)
Морфология аскарид (самцов, самок), яиц
Морфология других аскаридат, возбудителей токсокароза, токсоаскаридоза, яиц
Морфология власоглавов, яиц
Морфология анкилостоматид, яиц, филяриевидных личинок
Морфология возбудителя стронгилоидоза, филяриевидных личинок
Морфология трихостронгилид, яиц
Морфология остриц, яиц
Морфология трихинелл, личинок
Морфология возбудителей филяриатозов
Морфология возбудителя дракункулеза, личинок
Морфология цестод
Морфология бычьего цепня, сколекса, зрелого членика, яиц и онкосфер
Морфология свиного цепня, сколекса, зрелого членика, яиц и онкосфер
Морфология широкого лентеца, сколекса, зрелого членика, яиц
Морфология эхинококка (однокамерного и многокамерного), сколекса, крючьев, яиц и онкосфер
Морфология карликового цепня, сколекса, зрелого членика, цистицерков, яиц
Морфология трематод
Морфология описторхов, яиц

Модуль 11. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

11.1. Планирование и обеспечение качества клинических лабораторных исследований

Планирование качества клинических лабораторных исследований на уровне

министерства здравоохранения, учреждения здравоохранения, лаборатории
Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа
Обеспечение качества клинических лабораторных исследований как система мероприятий по организации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного анализа
Руководство по качеству клинических лабораторных исследований
Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования
Стандартизация и мероприятия по управлению качеством постаналитического этапа лабораторного исследования. Правила взаимодействия персонала лабораторий и клинических отделений
Стандартные операционные процедуры как элемент обеспечения качества на лабораторном этапе
Лабораторная информационная система (ЛИС)
Основные функции ЛИС на разных этапах анализа.
Структура ЛИС. Модули ЛИС, обеспечивающие информатизацию процесса анализа, качества его результатов, учета материальных ресурсов лаборатории
11.2. Контроль качества клинических лабораторных исследований
Контрольный центр. Его функции. Обязанности врача по контролю качества.
Референтная лаборатория. Ее функции
Классификация погрешностей измерения
Контрольные материалы.
Внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований
Контроль воспроизводимости результатов измерений
Контроль правильности результатов измерений
Построение контрольных карт
Критерии оценки контрольной карты. Правила Весгарда
«Шесть сигм» в оценке аналитического процесса
Внешняя оценка качества клинических лабораторных исследований. Цели, программы внешней оценки качества
Методы статистической обработки результатов внешнего контроля качества
Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества
Оценка результатов внешнего контроля качества
11.3. Принципы доказательной медицины в клинической лабораторной диагностике
Основные понятия и термины доказательной медицины. Клиническая информативность лабораторных исследований: диагностическая чувствительность, специфичность, прогностическая значимость
Референтные величины лабораторных показателей
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при наиболее распространенных заболеваниях
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях сердечнососудистой системы

Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях пищеварительной системы
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях дыхательной системы
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях мочеполовой системы
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при ревматологических заболеваниях
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при метаболических заболеваниях костной ткани
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях эндокринной системы
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях крови
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при онкопатологиях
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при неврологических заболеваниях
Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов в критическом состоянии
11.4. Менеджмент в лабораторной службе
Функции менеджмента в клиничко-диагностической лаборатории
Функции мотивации работы в КДЛ
Экономика клиничко-диагностической лаборатории
Маркетинг медицинских услуг, предоставляемых КДЛ
Социально-психологические аспекты управления КДЛ

Модуль 12. ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ
12.1. Химико-токсикологические исследования
Понятие токсического и опасного вещества
Закономерности и стадии воздействия вредного вещества
Понятие о предельно-допустимой концентрации
Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях центров, клиник, отделений острых отравлений
Вещества, определяемые в химико-токсикологических лабораториях наркологических больниц и диспансеров
12.2. Лабораторный контроль лекарственной терапии
Основные понятия фармакокинетики.
Факторы, определяющие фармакологический эффект лекарственного средства. Концентрация лекарственного средства в крови как фармакокинетический показатель
Понятие о безопасности лекарственной терапии. Концентрация лекарственного средства в крови (моче) как показатель токсического воздействия на организм

Лабораторный контроль безопасности лекарственной терапии
12.3. Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии
Скрининговые методы
Тонкослойная хроматография (ТСХ)
Иммунологические методы
Подтверждающие методы
Газожидкостная хроматография (ГЖХ)
Газожидкостная хроматография с пламенно-ионизационным детектором
Газовая хроматография с масс-спектрометрией (ГХ/МС)
Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)
Иммуноферментный метод с различной перекрёстной реактивностью
Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области
12.4. Терапевтический лекарственный мониторинг (ТЛМ)
12.4.1. Клинические показания для проведения ТЛМ:
Цели лекарственного мониторинга
Возможность передозировки
Возможность взаимодействия препаратов
12.4.2. Критерии отбора лекарственных препаратов для проведения лекарственного мониторинга
Токсичность препарата
Необходимость длительного лечения
12.4.3. Методы исследования
Иммунохимические методы
Хроматографические методы
Масс-спектрометрия
12.5. Анализ наркотических средств
Правила отбора проб биологических материалов для анализа
Определение конкретных групп наркотических веществ
Барбитураты
Производные 1,4-бензодиазепина
Опиаты
Каннабиноиды
Фенилалкиламины
Фенотиазины
Спирты, их суррогаты, промышленные хлорорганические продукты, технические жидкости
Определение этанола в организме человека
Определение содержания алкоголя в образце крови, выдыхаемом воздухе, моче
Индикаторные полоски для визуального качественного и полуколичественного экспресс-определения алкоголя
Газовая хроматография

Модуль 13. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

13.1. Лабораторная диагностика неотложных состояний
--

Шок при патологии сердечно-сосудистой системы

Кардиологический шок

Геморрагический шок

Анафилактический шок

Шок при метаболических нарушениях

Гипо- и гипергликемический шок

Гиперосмотический шок

Лактоацидоз

Лабораторная диагностика при неотложных состояниях
--

Показатели транспорта и утилизации кислорода
--

Диагностики нарушений кислотно-основного состояния
--

Нарушений электролитного обмена

9. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Номера разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа обучающегося	Итого часов	Индикаторы достижения компетенций	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего контроля успеваемости
	занятия лекционного типа	клинико-практические (семинарские) занятия						
Модуль 1. Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы в РФ		24	24	12	36			
1.1. Государственная политика в области охраны здоровья населения		1	1	1	2	УК-1.1 ОПК-7.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК НПК	Т Пр ЗС
1.2. Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинических лабораторий		3	3	1	4	УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК НПК	Т Пр ЗС
1.3. Организационная структура лабораторной службы		2	2	1	3	УК-3.1, 3.2 ОПК-7.2 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК	Т Пр ЗС

1.4. Кадровое обеспечение клинических лабораторий		2	2	1	3	УК-3.1 ОПК-7.2 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК	Т Пр ЗС
1.5. Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий		2	2	1	3	УК-1.2 УК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	ЗК	Т Пр ЗС
1.6. Учетно-отчетная документация		2	2	1	3	УК-1.2 ОПК-7.2 ОПК-9.2, 9.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
1.7. Экономические основы деятельности клинической лаборатории		3	3	1	4	УК-1.2 УК-3.1, 3.2 ОПК-7.2 ОПК-9.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
1.8. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях		3	3	2	5	УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-9.2, ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК	Т Пр ЗС
1.9. Обеспечение лабораторными исследованиями медицинской помощи		3	3	1	4	УК-1.2 УК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-9.1	ЗК НПК	Т Пр ЗС

согласно национальному проекту «Здравоохранение»						ПК-1.1, ПК-1.2		
1.10. Государственная политика в области охраны здоровья населения		3	3	2	5	УК-1.1, 1.2 ОПК-7.2 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК НПК	Т Пр ЗС
Модуль 2. Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа		24	24	12	36			
2.1. Преаналитический этап лабораторного анализа		6	6	3	9	УК-3.1 ОПК-7.2 ОПК-9.2, 9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	Т	Т Пр ЗС
2.2. Методы аналитического этапа лабораторно анализа		12	12	6	18	УК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-7.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК	Т Пр ЗС
2.3. Постаналитический этап лабораторного анализа		6	6	3	9	УК-3.1, УК-3.2 ОПК-5.2 ОПК-7.2 ОПК-9.2, 9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	Т ВК	Т Пр ЗС

						ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
Модуль 3. Гематологические исследования	6	114	120	60	180			
3.1. Общие вопросы гематологии		24	24	12	36	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
3.2. Исследования в лабораторной гематологии		24	24	12	36	УК-1.1, 1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК	Т Пр ЗС
3.3. Реактивные изменения крови	2	28	30	15	45	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ Т КС	Т Пр ЗС
3.4. Заболевания системы кроветворения	4	38	42	21	63	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2	ЛВ Т КС Р	Т Пр ЗС Р

						ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
Модуль 4. Общеклинические (химико- микроскопические) исследования	3	117	120	60	180			
4.1. Заболевания bronхо-легочной системы		12	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
4.2. Заболевания органов пищеварительной системы		6	6	3	9	УК-1.1, 1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
4.3. Заболевания печени		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ПК-3.1, ПК-3.2		
4.4. Заболевания кишечника		24	24	12	36	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
4.5. Заболевания органов мочевыделительной системы		12	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
4.6. Заболевания женских половых органов		12	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
4.7. Заболевания мужских половых органов	3	21	24	12	36	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	ЛВ МК Т	Т Пр ЗС

						ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
4.8. Заболевания центральной нервной системы		18	18	9	27	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
4.9. Поражение серозных оболочек		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
Модуль 5. Цитологические исследования	3	45	48	24	72			
5.1. Основные принципы цитологической диагностики. Обеспечение качества цитологических исследований		3	3	1	4	УК-1.1 УК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК Э	Т Пр ЗС
5.2. Воспаление		3	3	2	5	УК-1.2	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
5.3. Опухоли. Классификации опухолевого процесса. Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний	3	3	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ МК Т	Т Пр ЗС
5.4. Цитологическая диагностика заболеваний органов дыхания		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
5.5. Цитологическая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы		3	3	1	4	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ПК-3.1, ПК-3.2		
5.6. Цитологическая диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы		3	3	2	5	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
5.7. Цитологическая диагностика заболеваний молочной железы		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
5.8. Цитологическая диагностика заболеваний женских и мужских половых органов		3	3	2	5	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС Э	Т Пр ЗС
5.9. Цитологическая диагностика поражений серозных оболочек, заболеваний кожи и мягких тканей		3	3	1	4	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
5.10. Цитологическая диагностика патологических процессов в лимфатических узлах		3	3	2	5	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
5.11. Метастазы опухолей в костном мозге		3	3	1	4	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
5.12 Цитологическая диагностика поражений головы и шеи, заболеваний щитовидной железы		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
Модуль 6. Биохимические исследования	3	93	96	48	144			
6.1. Аналитические методы лабораторных		3	3	1	4	УК-1.1 ОПК-4.1	МК Т	Пр

исследований						ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
6.2. Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование		3	3	2	5	УК-1.1, УК-1.2 ОПК-4.2 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т	Т Пр ЗС
6.3. Биохимия и патобиохимия белков и аминокислот. Лабораторные методы определения		6	6	3	9	УК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т	Т Пр ЗС
6.4. Лабораторная энзимология. Лабораторные методы определения ферментов		12	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т	Т Пр ЗС
6.5. Основы биохимии		12	12	6	18	УК-1.2	МК Т	Т Пр ЗС

<p>и патобиохимия углеводов. Лабораторные методы определения</p>						<p>ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

6.6. Основы биохимия и патохимия липидов. Лабораторные методы определения		12	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т	Т Пр ЗС
6.7. Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами. Лабораторные методы определения гормонов и других биологически активных веществ		15	15	7	22	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
6.8. Биоэнергетика. Биохимия витаминов. Лабораторные методы определения витаминов		3	3	2	5	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
6.9. Химия и патохимия водно-		12	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1	МК Т КС	Т Пр ЗС

электролитного и кислотно-основного гомеостаза. Лабораторные методы определения минеральных веществ и показателей кислотно-основного состояния						ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
6.10. Обмен порфиринов и желчных пигментов. Лабораторные методы определения		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
6.11. Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах	3	9	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС Р	Т Пр ЗС Р
Модуль 7. Исследования гемостаза	3	21	24	24	48			
7.1. Основные функциональные системы гемостаза и их		6	6	6	12	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2	ЗК	Т Пр ЗС

КОМПОНЕНТЫ						ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
7.2. Методы исследования гемостаза		6	6	6	12	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т	Т Пр ЗС
7.3. Нарушения гемостаза и их лабораторная диагностика	3	9	12	12	24	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС Р	Т Пр ЗС Р
Модуль 8. Иммунологические исследования	3	45	48	30	78			
8.1. Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы		1	1	1	2	УК-1.1, УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.2. Воспаление и его		1	1	1	2	УК-1.2	ЗК	Т Пр ЗС

роль в иммунной защите						ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
8.3. Лимфоидная система как основа приобретенного антигенспецифического иммунитета		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.4. Антигены и иммуногены		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.5. Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции, гетерогенность иммуноглобулинов, биологическая активность антител разных классов и субклассов		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.6. Иммуногенетика и		1	1	1	2	УК-1.2	ЗК	Т Пр ЗС

молекулярные основы иммунного ответа						ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
8.7. Гормоны и цитокины иммунной системы		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.8. Физиология иммунного ответа		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.9. Фармакологические воздействия на иммунную систему		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
8.10. Иммунологическая толерантность		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2	ЗК	Т Пр ЗС

						ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
8.11. Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	КС	Т Пр ЗС
8.12. Иммунная система при инфекции		1	1	1	2	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	КС	Т Пр ЗС
8.13. Методы исследования иммунной системы		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т	Т Пр ЗС
8.14. Трансплантационный иммунитет		3	3	2	5	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	ЗК	Т Пр ЗС

						ПК-3.1, ПК-3.2		
8.15. Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния		3	3	1	4	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК КС	Т Пр ЗС
8.16. Лабораторная диагностика аллергических и аутоиммунных заболеваний		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
8.17. Иммунная система при опухолевых заболеваниях		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
8.18. Антигены и антитела системы крови. Методы исследования антигенов системы крови	3	9	12	6	18	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ МК Т КС Р	Т Пр ЗС Р
Модуль 9.	3	102	105	28	133			

Лабораторная диагностика заболеваний кожи и заболеваний, передающихся половым путем								
9.1. Неинфекционные заболевания и поражения кожи		12	12	2	14	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.2. Инфекционные и паразитарные заболевания и поражения кожи		12	12	3	15	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.3. Микозы		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
9.4. Сифилис		12	12	3	15	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.5. Гонорея		6	6	2	8	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.6. Урогенитальный трихомоноз		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.7. Урогенитальный хламидиоз		12	12	3	15	УК-1.2 ОПК-4.1	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
9.8. Урогенитальный микоплазмоз		6	6	3	9	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.9. Урогенитальный кандидоз		6	6	2	8	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС	Т Пр ЗС
9.10. Вирусные инфекции	3	24	27	4	31	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	МК Т КС	Т Пр ЗС

						ПК-3.1, ПК-3.2		
Модуль 10. Лабораторная диагностика паразитарных болезней	3	75	78	36	114			
10.1. Медицинская паразитология	3	15	18	6	24	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
10.2. Лабораторная диагностика малярии		15	15	6	21	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС КОП	Т Пр ЗС
10.3. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов		15	15	6	21	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	МК Т КС КОП	Т Пр ЗС

						ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
10.4. Другие протозоозы		15	15	6	21	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС КОП	Т Пр ЗС
10.5. Лабораторная диагностика гельминтозов		15	15	12	27	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	МК Т КС КОП Р	Т Пр ЗС Р
Модуль 11. Управление качеством клинических лабораторных исследований	3	17	20	12	32			
11.1. Планирование и обеспечение качества клинических лабораторных исследований	3	3	6	3	9	УК-1.1 УК-3.1 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2	ЛВ КС	Т Пр ЗС

						ПК-3.1, ПК-3.2		
11.2. Контроль качества клинических лабораторных исследований		6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ОПК-9.2, ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	КС НПК	Т Пр ЗС
11.3. Принципы доказательной медицины в клинической лабораторной диагностике		6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ОПК-9.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
11.4. Менеджмент в лабораторной службе		2	2	3	5	УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1 ОПК-7.2 ОПК-9.2, ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК НПК	Т Пр ЗС
Модуль 12. Химико-токсикологические исследования и лабораторный контроль лекарственной терапии	3	16	19	12	31			
12.1. Химико-токсикологические исследования		3	3	3	6	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3	ЗК	Т Пр ЗС

						ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
12.2. Лабораторный контроль лекарственной терапии	3	3	6	2	8	УК-1.2 УК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т Пр ЗС
12.3. Методы химико-токсикологических исследований и лабораторного контроля лекарственной терапии		3	3	3	6	УК-1.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК Э	Т Пр ЗС
12.4. Терапевтический лекарственный мониторинг		4	4	2	6	УК-1.2 УК-3.1, 3.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК КС	Т Пр ЗС
12.5. Анализ наркотических средств		3	3	2	5	УК-1.2 УК-3.1	ЗК КС Р	Т Пр ЗС Р

						ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-8.1, ОПК-8.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
Модуль 13. Лабораторная диагностика неотложных состояний	3	17	20	12	32			
13.1. Лабораторная диагностика неотложных состояний	3	17	20	12	32	УК-1.2 УК-3.1, 3.2 ОПК-4.1 ОПК-5.2 ОПК-6.2 ОПК-9.3 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК Т КС Р	Т Пр ЗС Р
Промежуточные аттестации	72							
ИТОГО	36	710	746	370	1116			

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), занятие – конференция (ЗК), мастер-класс (МК), тренинг (Т), разбор клинических случаев (КС), использование компьютерных обучающих программ (КОП), посещение врачебных конференции, участие в научно-практических конференциях (НПК), подготовка и защита рефератов (Р), экскурсии (Э).

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата.

10. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)

Оценка уровня сформированности компетенций включает следующие формы контроля:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

10.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме:

Инструкция. Выберите один правильный ответ

1. Цитологические признаки папилломавирусной инфекции:
А) койлоцитоз
Б) койлоцитоз, паракератоз
В) койлоцитоз, паракератоз, дискератоз
Г) койлоцитоз, паракератоз, дискератоз, многоядерные клетки
Д) койлоцитоз, паракератоз, дискератоз, многоядерные клетки, плоскоклеточная метаплазия.
2. Лабораторные маркеры острого коронарного синдрома:
А) ЛДГ-1, КФК-МВ, тропонины
Б) миоглобин, КФК-МВ, тропонины
В) ЛДГ-1, миоглобин, тропонины
Г) соотношение АСТ/АЛТ, миоглобин, тропонины
Д) соотношение АСТ/АЛТ, ЛДГ-1, тропонины
3. При исследовании мочи пациента обнаружены крупные яйца гельминта (110-170 х40-70 мкм) с терминальным шипом. Этот признак характерен для яиц:
А) *Enterobius vermicularis*
Б) *Schistosoma haematobium*
В) *Fasciola hepatica*
Г) *Taenia solium*
Д) *Schistosoma mansoni*

Эталоны ответов:

1 - Г; 2 - Б; 3 - Б.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

оценка «Отлично» – правильных ответов 91-100%;

оценка «Хорошо» – правильных ответов 81-90%;
оценка «Удовлетворительно» – правильных ответов 71-80%;
оценка «Неудовлетворительно» – правильных ответов менее 70%.

Примеры практических навыков:

1. Оцените результаты клинического анализа крови, выполненного на автоматическом гематологическом анализаторе. Интерпретируйте результат исследования.
2. Оцените мазок периферической крови, произведите подсчет лейкоцитарной формулы, опишите морфологию лейкоцитов и эритроцитов. Дайте заключение.
3. Проведите микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала женских половых органов. Дайте заключение (характеристика эпителиальных клеток, лейкоцитарной реакции, микробиоты).
4. Проведите исследование наличия антител к антигенам *Helicobacter pylori* методом ИФА. Интерпретируйте результат исследования.
5. Проведите исследование наличия антител к антигенам возбудителя сифилиса методом РПГА. Интерпретируйте результат исследования.
6. Определите в препарате полости рта возбудителей кандидоза, фузоспирохетоза, лептотрихий, амёб и других микроорганизмов. Дайте заключение.
7. Определите концентрацию Ig G, Ig M, Ig A, Ig E, Ig G4 в сыворотке крови. Интерпретируйте результаты исследования.
8. Определите показатель АЧТВ. Интерпретируйте результат исследования.
9. Выполните определение ферментов (АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза, холинэстераза, гамма-ГТ, липаза, панкреатическая амилаза) в сыворотке крови (ручным методом и на биохимическом анализаторе). Интерпретируйте результаты исследования.
10. Выполните электрофорез белков сыворотки крови. Оцените и интерпретируйте результаты исследования.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

оценка «Зачтено» - обучающийся знает принцип методики, этапы её выполнения, самостоятельно и правильно демонстрирует мануальные навыки, работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учитывает и анализирует результаты лабораторного исследования, интерпретирует результаты лабораторного исследования. Может допустить некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

оценка «Не зачтено» - обучающийся не знает принцип методики, этапы её выполнения; не может самостоятельно и правильно выполнить работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учесть и проанализировать результаты лабораторного исследования, интерпретировать результаты лабораторного исследования либо делает грубые ошибки на указанных выше

этапах лабораторного исследования.

Примеры ситуационных задач:

Ситуационная задача № 1

Больная М., 51 год поступила в приемное отделение в тяжелом состоянии. Из анамнеза известно, что страдает сахарным диабетом 1 типа, вчера после введения инсулина почувствовала признаки гипогликемии и выпила 2 кружки сладкого чая. Сегодня утром опасаясь развития гипогликемии, не ввела очередную дозу инсулина и по дороге на работу потеряла сознание.

Вопросы

1. Составьте план лабораторного обследования.
2. Оцените результаты лабораторных исследований.
3. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Каковы патофизиологические механизмы развития данной патологии?

Эталоны ответов на ситуационную задачу № 1

1. Анализ крови на глюкозу, биохимический анализ крови на натрий, калий, хлориды, мочевины, осмолярность сыворотки крови.

2. Пример результатов:

анализ крови на глюкозу – 28 ммоль/л;

биохимический анализ крови – натрий – 126 ммоль/л, калий – 4,7 ммоль/л, осмолярность сыворотки крови – 290 мосм/л, хлориды – 102 ммоль/л, мочевины – 4,1 ммоль/л.

Оценка результатов: анализ крови на глюкозу – резко повышен, натрий – снижен, осмолярность сыворотки крови, калий, хлориды, мочевины – в пределах референтных значений.

3. Комплекс клинических и лабораторных данных свидетельствует о развитии гипергликемии и гипонатриемии. Гипергликемия возникла вследствие нарушения режима введения инсулина и диеты. Гипонатриемия в этом случае возникла в результате эффекта «разведения» – из-за перехода воды из внутри- во внеклеточное пространство – для поддержания изотоничности при выраженной гипергликемии.

Ситуационная задача № 2

Больная Л., 54 года, обратилась в стоматологическую поликлинику с жалобами на незаживающие более двух месяцев трещины в углах рта. При осмотре слизистая оболочка полости рта гиперемирована, на языке имеется белый налёт, в углах рта – трещины.

Вопросы

1. Составьте план лабораторного обследования.
2. Оцените результаты лабораторных исследований.

3. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Укажите предположительный диагноз, дополнительные лабораторные тесты, диагностические мероприятия? Каковы патофизиологические механизмы развития данной патологии?

Эталоны ответов на ситуационную задачу № 2

1. Микроскопическое исследование материала полости рта (язык, углы рта) на микрофлору (грибы), анализ крови на глюкозу (врач должен проинформировать пациента, о том, что этот анализ надо сдавать натощак).

2. Пример результатов:

микроскопическое исследование материала полости рта на микрофлору (грибы)

язык – лейкоциты 1-5 в поле зрения, большое количество кокковой и палочковидной грамвариабельной микрофлоры, имеются почкующиеся клетки и фрагменты псевдомицелия дрожжеподобных грибов (род Candida) в частых полях зрения.

углы рта – лейкоциты 0-3 в поле зрения, небольшое количество кокковой грамположительной микрофлоры, имеются почкующиеся клетки и дрожжеподобных грибов (род Candida) в редких полях зрения.

анализ крови на глюкозу натощак – 8,3 ммоль/л.

Оценка результатов:

микроскопическое исследование материала полости рта на микрофлору (грибы) на языке и в углах рта обнаружены элементы дрожжеподобных грибов (род Candida).

анализ крови на глюкозу – уровень глюкозы повышен.

3. Комплекс клинических и лабораторных данных свидетельствует о кандидозе полости рта, предположительный диагноз – кандидозный ангулярный хейлит. Рекомендована консультация эндокринолога для установления причины выявленной гипергликемии натощак, дополнительные лабораторные тесты – повторное определение глюкозы крови натощак, концентрации гликированного гемоглобина, инсулина в крови, при назначении эндокринологом – проведение перорального глюкозотолерантного теста. Постоянная повышенная концентрация глюкозы в крови (при сахарном диабете) способствует с одной стороны нарушению микроциркуляции в тканях, а с другой – провоцирует проявление патогенности условно-патогенных грибов рода кандиды, что в комплексе приводит к развитию кандидоза слизистых оболочек и кожи.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

оценка «Отлично» – обучающийся полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы;

оценка «Хорошо» – обучающийся правильно, но не очень подробно, с

незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (90-100%), опираясь на сведения из основной литературы;
 оценка «**Удовлетворительно**» – обучающийся правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70-89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из основной литературы;
 оценка «**Неудовлетворительно**» – обучающийся не решает задачу, дает неправильный ответ или ответы не на поставленные в задаче вопросы.

Примеры тем рефератов:

1. Методы лабораторной диагностики лимфопролиферативных заболеваний.
2. Иммунофенотипирование в диагностике гемобластозов.
3. Лабораторная диагностика остеопороза.
4. Лабораторная диагностика толерантности к глюкозе.
5. Методы лабораторной диагностики острого повреждения почек.
6. Лабораторная диагностика ДВС-синдрома.
7. Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами (прямого, непрямого действия, антиагрегантами, активаторами фибринолиза).
8. Лабораторные методы фенотипирования эритроцитов по антигенам системы Rh.
9. Лабораторные методы фенотипирования эритроцитов по антигенам Kell и антигенам системы Lewis.
10. Лабораторная диагностика токсокароза.
11. Лабораторная диагностика эхинококкоза.
12. Методы лабораторной диагностики наркотических и психотропных средств.
13. Лабораторные методы при дифференциальной диагностике отравлений спиртами.
14. Лабораторная диагностика при дифференцировке нарушений кислотно-основного состояния.
15. Методы лабораторной диагностики сепсиса.

Критерии оценки рефератов:

Критерии	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Актуальность темы	обоснована	обоснована	недостаточно обоснована	не обоснована
2. Научная	высокая,	достаточно	недостаточ-	слабое

обоснованность предложений и выводов	глубоко обоснованы	грамотное	но грамотное и глубокое	
3. Использование современных литературных источников (изданных за последние 5 лет)	100%	90-50%	менее 50%	использована литература старше 5 лет
4. Использование современных рекомендаций и результатов исследований с позиций доказательной медицины	достаточно е (более 90% ссылок)	недостаточное (90-50% ссылок)	недостаточное (менее 50%) ссылок	отсутствуют
5. Возможность применения изложенных рекомендаций в ЛПУ Тверской области.	высокая	достаточная	слабая	отсутствует
6. Качество оформления	отличное	хорошее	удовлетворительное	неудовлетворительное

оценка **«Отлично»** выставляется, если по всем критериям получены оценки «Отлично», не более одного критерия «Хорошо»;

оценка **«Хорошо»** выставляется, если по всем критериям получены оценки «Хорошо» и «Отлично», не более одного критерия «Удовлетворительно»;

оценка **«Удовлетворительно»** выставляется, если по всем критериям оценки положительны, не более одного критерия «Неудовлетворительно»;

оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

10.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1 этап – выполнение заданий в тестовой форме

Примеры заданий в тестовой форме:

Инструкция. Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может

быть выбран один раз

1. Причина снижения альбумина в крови	Состояние/заболевание, при котором возникает соответствующая причина гипоальбуминемии
А) снижается синтез альбумина Б) повышается потеря альбумина из сыворотки крови В) повышенный распад альбумина	1) нефротический синдром 2) гипертиреоз 3) энтероколиты 4) болезни печени 5) экссудация

Инструкция. Для каждого буквенного компонента микрофотографии выберите пронумерованный элемент колонки. Каждый пронумерованный элемент колонки может быть выбран один раз.

2. Элементы мокроты:

- 1) альвеолярные макрофаги;
- 2) лимфоциты в сочетании с нейтрофилами;
- 3) моноциты, макрофаги;
- 4) нейтрофилы;
- 5) эозинофилы

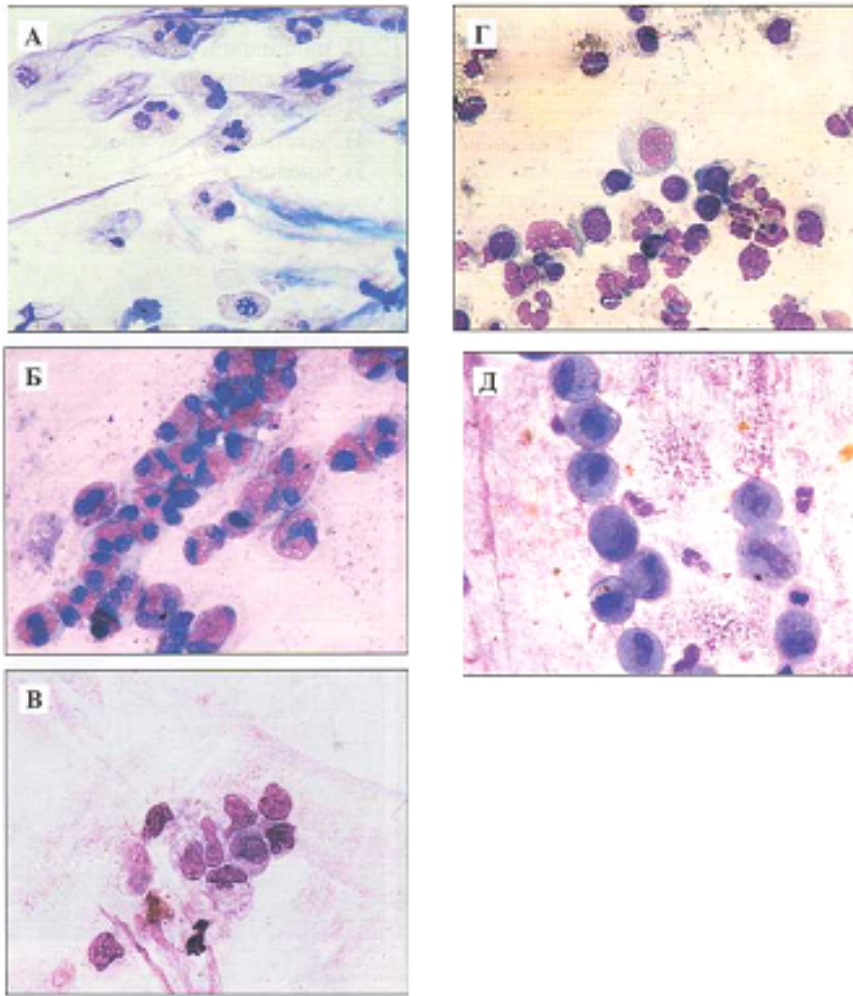
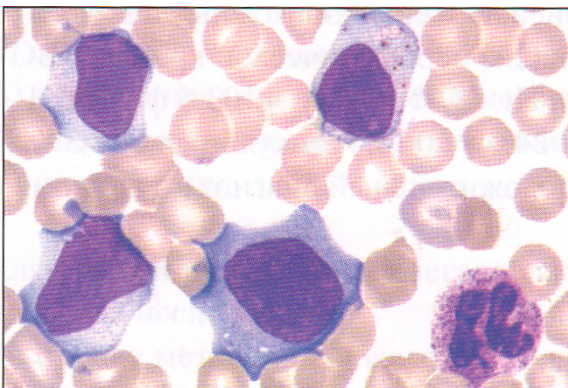


Рисунок. Препараты гнойно-слизистой мокроты.

Инструкция. Выберите один правильный ответ

3. Пациент 20 лет госпитализирован с инфекционным миокардитом. Три недели назад перенес тяжелую ангину. Отмечается генерализованная лимфоаденопатия. Анализ периферической крови: WBC - $12,4 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $4,5 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 145 г/л, PLT - $245 \times 10^9/\text{л}$. Характерные клетки периферической крови представлены на рисунке. Какой предположительный диагноз по данному случаю?



- А) острый лейкоз;
- Б) хронический миелолейкоз;
- В) хронический лимфолейкоз;
- Г) волосатоклеточный лейкоз;
- Д) инфекционный мононуклеоз.

Эталоны ответов:

- 1 - А - 4; Б - 1, 3, 5; В - 2;
2 - А-4; Б-5; В-3; Г-2; Д-1;
3 - Д.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

оценка «**Зачтено**» – правильных ответов 71% и более;
оценка «**Не зачтено**» – правильных ответов 70% и менее.

2 этап - проверка освоения практических навыков

Перечень практических навыков:

1. Оцените результаты клинического анализа крови, выполненного на автоматическом гематологическом анализаторе. Интерпретируйте результат исследования.
2. Оцените мазок периферической крови, произведите подсчет лейкоцитарной формулы, опишите морфологию лейкоцитов и эритроцитов. Дайте заключение.
3. Проведите микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала из зева. Дайте заключение (характеристика эпителиальных клеток, лейкоцитарной реакции, микробиоты).
4. Проведите исследование наличия антител к антигенам *Toxoplasma gondii* методом ИФА. Интерпретируйте результат исследования.
5. Проведите исследование наличия антител к антигенам возбудителя сифилиса методом РПГА. Интерпретируйте результат исследования.
6. Определите в препарате из отделяемого женских половых органов возбудителей гонореи, трихомоноза, кандидоза и других микроорганизмов. Дайте заключение.
7. Определите концентрацию Ig G, Ig M, Ig A, Ig E, Ig G4 в сыворотке крови. Интерпретируйте результаты исследования.
8. Определите показатель МНО. Интерпретируйте результат исследования.
9. Выполните определение липидного спектра сыворотки крови (ручным методом и на биохимическом анализаторе). Интерпретируйте результаты исследования.
10. Проведите микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала из носа на наличие эозинофилов. Интерпретируйте результат исследования.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

оценка «**Зачтено**» - обучающийся знает принцип методики, этапы её выполнения, самостоятельно и правильно демонстрирует мануальные навыки, работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учитывает и анализирует результаты лабораторного исследования, интерпретирует результаты лабораторного исследования. Может допустить

некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

оценка «**Не зачтено**» - обучающийся не знает принцип методики, этапы её выполнения; не может самостоятельно и правильно выполнить работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учесть и анализировать результаты лабораторного исследования, интерпретировать результаты лабораторного исследования либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

3 этап – итоговое собеседование по ситуационным задачам

Примеры ситуационных задач для собеседования:

Ситуационная задача № 1

Больной К., 69 лет, поступил в приемное отделение стационара с жалобами на «давящие» боли в левой половине грудной клетки, одышку, потливость, тошноту, чувство «страха». Диагноз, поставленный доставившей его в стационар бригадой скорой помощи – «Острый инфаркт миокарда».

Вопросы

1. Составьте план лабораторного обследования.
2. Оцените результаты лабораторных исследований.
3. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Назовите предположительный диагноз? Каковы патофизиологические механизмы изменения лабораторных маркеров при развитии данной патологии?

Эталоны ответов на ситуационную задачу № 1

1. Количественное определение в крови миоглобина, креатининфосфокиназы МВ фракции (КФК-МВ), тропонины (Т или I).

2. Пример результатов: КФК МВ – 35 нг/мл, миоглобин – 380 нг/мл, тропонин I – 0,45 нг/мл (референсные значения КФК МВ – 4,3 нг/мл, миоглобина – 107 нг/мл, тропонина I – 0,4 нг/мл). Концентрации всех кардиомаркеров повышены.

3. Повышенные результаты кардиомаркеров характерны для острого инфаркта миокарда. Повышение концентрации кардиомаркеров в крови происходит вследствие некроза кардиомиоцитов и выхода их компонентов в кровь. Многократное увеличение КФК-МВ и миоглобина, и незначительное нарастание уровня тропонина I характерны для острого коронарного события, давностью до 12 часов.

Ситуационная задача № 2

Больной М., 71 год. Состояние после аортокоронарного шунтирования. В последний месяц находился на санаторном лечении. Принимает варфарин. Жалобы на десневые и носовые кровотечения.

Вопросы

1. Составьте план лабораторного обследования.
2. Оцените результаты лабораторных исследований.
3. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Назовите предположительный диагноз? Каковы патофизиологические механизмы развития данной патологии?

Эталоны ответов на ситуационную задачу № 2

4. Клинический анализ крови, общий анализ мочи, коагулограмма.
5. Пример результатов:

клинический анализ крови – гемоглобин 125 г/л; эритроциты $4,4 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты $4,9 \times 10^9$ /л; палочкоядерные - 2 %; сегментоядерные - 64 %; эозинофилы - 1 % базофилы - 1 %; лимфоциты - 26 %; моноциты - 6 %; тромбоциты 330×10^9 в л, СОЭ 8 мм в час,

общий анализ мочи – диурез 1600 мл/сут., уд. вес 1,022, рН 6,0, цвет светло-желтый, белок, глюкоза, билирубин, уробилиноген, нитриты, кетоновые тела, гемоглобин не обнаружены, эритроциты – 2-4 в поле зрения, лейкоциты – 1-2 в поле зрения, слизь, бактерии не обнаружены, цилиндры гиалиновые – 0-1 в поле зрения.

коагулограмма – АЧТВ 63 с, ПВ по Квику 12%, МНО 6,3.

Оценка результатов: клинический анализ крови – показатели в пределах референтных значений, общий анализ мочи – микрогематурия, коагулограмма – АЧТВ – повышено, протромбин по Квику – снижен, МНО – повышено.

6. Комплекс клинических и лабораторных данных свидетельствует о передозировке варфарина. Показана консультация лечащего врача для коррекции дозы варфарина под контролем МНО (целевой уровень 2,0-3,0). Диета с исключением витамина К (зеленый, черный чай, зеленые салаты, шпинат, петрушка, капуста, огурцы, печень). Варфарин – непрямой антикоагулянт используется для профилактики тромбозов у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:

оценка «**Отлично**» – обучающийся полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы;

оценка «**Хорошо**» – обучающийся правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (90-100%), опираясь на сведения из основной литературы;

оценка «**Удовлетворительно**» – обучающийся правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70-89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из основной литературы;

оценка «**Неудовлетворительно**» – обучающийся не решает задачу, дает

неправильный ответ или ответы не на поставленные в задаче вопросы.

Критерии выставления итоговой оценки:

Итоговая оценка соответствует оценке по итогам собеседования по ситуационным задачам при оценках за первые два этапа промежуточной аттестации «зачтено». Учитывая равнозначность этапов экзамена, при получении неудовлетворительной оценки за любой этап промежуточной аттестации выставляется неудовлетворительная итоговая оценка.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы

а) Основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: национальное руководство. В 2-х т. / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Т.1 - 928с., Т.2 - 808 с.

б) Дополнительная литература:

1. Камышников В.С. Норма в лабораторной медицине [Текст]: справочник / В.С. Камышников. – Москва: МЕДпресс-Информ, 2014. – 336 с.
2. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учебное пособие /А.А. Кишкун. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 1008 с.

в) Электронные образовательные ресурсы:

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). - *Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>*
2. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). - *Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>*
3. Клинические рекомендации по лабораторной медицине [Электронный ресурс] // Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Официальный сайт]. - *Режим доступа: http://www.fedlab.ru/minzdrav/prof_com/klinicheskie-rekomendatsii-profilnoy-komissii*
4. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.-*Режим*

доступна: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>

5. Стандарты медицинской помощи [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Официальный сайт]. - Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

12.1 Приложение (справка МТО по специальности клиническая лабораторная диагностика)

12.2 Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office 2013:
 - Access 2013;
 - Excel 2013;
 - Outlook 2013;
 - PowerPoint 2013;
 - Word 2013;
 - Publisher 2013;
 - OneNote 2013.
2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.

12.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: www.geotar.ru.
- электронная библиотека «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
- электронный библиотечный абонемент ЦНМБ Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, предоставляет во временное пользование издания из фонда ЦНМБ (<http://www.emll.ru/newlib> электронный справочник ООО «Региональный информационный индекс цитирования» для высших учебных заведений (www.informuo.ru) – бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>);
- официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru);
- Российское образование. Федеральный образовательный портал (<http://www.edu.ru>);
- официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации

- Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);
- Врачи РФ. Общероссийская социальная сеть. (vrachirf.ru/company-announce-single/6191).
 - ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» <http://www.fedlab.ru>;
 - сайт Российской ассоциации медицинской лабораторной диагностики <http://www.ramld.ru>;
 - сайт для специалистов клинической лабораторной диагностики <http://www.labdiag.ru>;
 - сайт для специалистов в области микробиологии <http://www.microbiology.ru>;
 - сайт для специалистов в области вирусологии <http://www.virology.ru>;
 - сайт для специалистов в области иммунологии <http://www.raaci.ru>.