

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 «**Лабораторная диагностика нарушений гемостаза**» 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) 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.

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

Дисциплина «Лабораторная диагностика неотложных состояний» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений 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 4 з.е. (144 академических часа).

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
ПК-1. Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса		
ПК-1.1 Осуществляет организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса	Знать:	- формы отчетов в лаборатории - состав и значение СОП - коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета - пороговые значения лабораторных показателей - референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей

		- алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований
	Уметь:	- 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:	- навыками разработки и применения СОП по этапам клинико-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:	- 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 четвер-	Знать:	- медицинские изделия, применяемые для диагностики <i>in vitro</i> - методы контроля качества клинических лабораторных исследований чет-

той категории сложности		вертой категории сложности и способы оценки его результатов
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - производить внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и оценивать его результаты - планировать участие лаборатории во внешней системе оценки качества (ФСВОК)
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности - составлять отчеты по необходимым формам
	Владеть:	- навыками выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повыше-

		<p>ние квалификации), и составление клинико-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</p> <p>- навыками подготовки отчетов по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</p>
ПК-3. Способен формулировать заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности		
<p>ПК-3.1 Формулирует заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</p>	<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии) - патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кровеносной, 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
	<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

		<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять клиническую верификацию результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности
<p>ПК-3.2 Консультирует врачей и пациентов по заключениям о результатах клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</p>	<p>Владеть:</p>	<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
	<p>Знать:</p>	<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
	<p>Уметь:</p>	<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
<p>Владеть:</p>	<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, разбор клинических случаев.

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;
- участие в клинических разборах, консультациях специалистов;
- работу с Интернет-ресурсами;
- работу с отечественной и зарубежной научно-медицинской литературой;
- работу с архивными микропрепаратами;
- работу с архивными бланками результатов анализов;
- подготовку к промежуточной аттестации;

7. Форма промежуточной аттестации

Зачёт.

8. Содержание дисциплины
«Лабораторная диагностика нарушений гемостаза»

МОДУЛЬ 1. ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ, ПРОТИВОСВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМ КРОВИ И ФИБРИНОЛИЗА И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
1.1 Лабораторные маркеры свертывающей системы и методы их определения
Сосудистый компонент. Роль сосудистой стенки в гемостазе.
Тромбоцитарный компонент. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания.
Эритроцитарный компонент. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе.
Плазменный компонент. Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, их механизмы активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Активация протромбиназы. Внутренний механизм образования протромбиназы. Внешний механизм образования протромбиназы. Механизм образования тромбина. Механизм превращения фибриногена в фибрин.
1.2 Лабораторные маркеры противосвертывающей системы и методы их определения
Факторы противосвертывающей системы. Первичные антикоагулянты: антитромбин, гепарин, протеин С, протеин S и тромбомодулин, их биологическая роль. Вторичные антикоагулянты. Патологические антитела. Антифосфолипидные антитела.
1.3 Лабораторные маркеры фибринолиза и методы их определения
Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Продукты деградации фибрина, фибриногена, их биологические свойства. Плазмин, плазминоген, ингибиторы плазминогена, почечный активатор плазминогена, D-димер
Регуляция гемостаза: гуморальная, нейроэндокринная, иммунная. Взаимодействие систем, зависимых от фактора XII: свертывающей, фибринолитической, кининовой, системы комплента. Ретракция кровяного сгустка. Механизм ретракции. Роль тромбоцитов в ретракции.

МОДУЛЬ 2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА
2.1 Коагулограмма. Принципы коагуляционных тестов. Показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Показатели нарушения плазменного гемостаза
2.2 Показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза
2.3 Показатели нарушения плазменного гемостаза

МОДУЛЬ 3. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА

МОДУЛЬ 3. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА

3.1 Ангиопатии (вазопатии). Методы лабораторной диагностики.
--

3.2 Коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Коагулопатии, обусловленные нарушением тромбоцитопоза: тромбоцитопении, тромбоцитопатии, тромбоцитозы. Методы лабораторной диагностики.

3.3 Тромбофилии. Предтромботическое состояние системы гемостаза. Основные механизмы развития тромбозов. Тромбофилия, или тромботическая болезнь. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром). Антифосфолипидный синдром. Методы лабораторной диагностики. Генетические исследования системы гемостаза.

МОДУЛЬ 4. ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ЛЕЧЕНИЕМ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ

4.1 Лабораторный контроль за лечением нефракционированным гепарином.
--

4.2 Лабораторный контроль за лечением низкомолекулярными фракциями гепарина.
--

4.3 Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами непрямого действия

4.4 Лабораторный контроль за лечением дезагрегантами (антиагрегантами)
--

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. Лабораторные маркеры свертывающей, противосвертывающей систем крови и фибринолиза и методы их определения	—	18	18	9	27			
1.1 Лабораторные маркеры свертывающей системы и методы их определения	—	6	6	3	9	УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т С Пр
1.2 Лабораторные маркеры противосвертывающей системы и методы их определения	—	6	6	3	9	УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т С Пр
1.3 Лабораторные маркеры фибринолиза и методы их определения	—	6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 ПК-1.1, ПК-1.2	ЗК	Т С Пр

						ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
Модуль 2. Общие принципы лабораторной диагностики состояния системы гемостаза	3	21	24	12	36			
2.1 Коагулограмма. Принципы коагуляционных тестов	—	6	6	3	9	УК-1.1, 1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК	Т С Пр
2.2 Показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза	—	6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК КС МК Т	Т С Пр
2.3 Показатели нарушения плазменного гемостаза	3	9	12	6	18	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ ЗК МК Т	Т С Пр
Модуль 3. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза	6	24	30	15	45			
3.1 Ангиопатии (вазопатии). Методы лабораторной диагностики	1	5	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ ЗК КС	Т С Пр

3.2 Коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Методы лабораторной диагностики.	2	10	12	6	18	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ ЗК Т КС	Т С Пр
3.3 Тромбофилии. Методы лабораторной диагностики.	3	9	12	6	18	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЛВ ЗК Т КС	Т С Пр
Модуль 4. Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами	—	23	23	10	33			
4.1 Лабораторный контроль за лечением нефракционированным гепарином	—	6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК КС	Т С Пр
4.2 Лабораторный контроль за лечением низкомолекулярными фракциями гепарина	—	6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК КС	Т С Пр
4.3 Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами непрямого действия	—	6	6	3	9	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2	ЗК КС	Т С Пр
4.4 Лабораторный контроль за лечением деза-	—	5	5	1	6	УК-1.2 УК-3.1	ЗК КС	Т С Пр

гегантами (антиагреган- тами)						ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		
Промежуточные атте- стации		1	1	2	3	УК-1.2 УК-3.1 ПК-1.1, ПК-1.2 ПК-2.1, ПК-2.2 ПК-3.1, ПК-3.2		Пр ЗС
ИТОГО	9	87	96	48	144			

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), занятие – конференция (ЗК), мастер-класс (МК), тренинг (Т), разбор клинических случаев (КС).

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, С – собеседование по контрольным вопросам, Пр – оценка освоения практических навыков, ЗС – решение ситуационных задач.

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. В каких коагуляционных тестах будут выявлены отклонения при дефиците витамина К?

- А) протромбиновое время (ПТВ)
- Б) ПТВ и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)
- В) уровень фибриногена
- Г) тромбиновое время

2. Какие реактивы используются при определении протромбинового времени (ПТВ)?

- А) тромбопластин и хлорид натрия
- Б) тромбопластин и хлорид калия
- В) тромбопластин и хлорид кальция
- Г) актин и хлорид кальция

3. Какой антикоагулянт следует использовать при проведении коагуляционных исследований?

- А) оксалат натрия
- Б) цитрат натрия
- В) гепарин
- Г) К₃ЭДТА

4. Какое соотношение антикоагулянт:кровь следует использовать при проведении коагуляционных исследований?

- А) 1:4
- Б) 1:5
- В) 1:9
- Г) 1:10

5. Какой результат следует ожидать для результатов определения протромбинового времени (ПТВ) и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) у пациента с полицитемией?

- А) оба показателя увеличены
- Б) оба показателя укорочены
- В) нормальное ПТВ, увеличено АЧТВ
- Г) оба показателя в пределах нормы

Эталоны ответов:

1 - Б; 2 – В; 3 - Б; 4 - В; 5 - А.

Критерии оценки тестового контроля:

оценка «Зачтено» – правильных ответов 71-100%;

оценка «Не зачтено» – правильных ответов менее 71%.

Перечень практических навыков:

1. Приготовить образец стабилизированной крови, богатой тромбоцитами плазмы, бедной тромбоцитами плазмы. Оценить результаты.
2. Определить время кровотечения. Оценить и интерпретировать результат.
3. Выполнить подсчет тромбоцитов в камере Горяева. Оценить и интерпретировать результат.
4. Выполнить подсчет тромбоцитов с помощью автоматического гематологического анализатора. Оценить и интерпретировать результат.
5. Выполнить тесты на агрегацию тромбоцитов под влиянием (индукцией) АДФ, адреналина, коллагена, ристомидина. Оценить и интерпретировать результат.
6. Определить время свертывания крови. Оценить и интерпретировать результат.
7. Определить время рекальцификации стабилизированной плазмы. Оценить и интерпретировать результат.
8. Определить активированное время рекальцификации плазмы (АВР). Оценить и интерпретировать результат.
9. Выполнить тест определения активированного частичного (парциального) тромбопластинового (каолин-кефалинового) времени (АЧТВ) плазмы. Оценить и интерпретировать результат.
10. Выполнить тест определения протромбинового времени (ПВ) (протромбинового индекса (ПТИ)). Оценить и интерпретировать результат.
11. Определить показатель МНО. Интерпретировать результат исследования. Референтный интервал. Критические значения результатов.
12. Выполнить тест количественного определения фибриногена. Оценить и интерпретировать результат.
13. Выполнить тест определения тромбинового времени (ТВ). Оценить и интерпретировать результат.
14. Выполнить количественное определение D-димера. Интерпретировать результат исследования.

15. Выполнить тест определения антитромбина III. Оценить и интерпретировать результат.
16. Выполнить тест определения протеина С. Оценить и интерпретировать результат.
17. Выполнить тест определения протеина S. Оценить и интерпретировать результат.
18. Выполнить тест определения плазминогена и тканевого активатора плазминогена (ТАП). Оценить и интерпретировать результат.
19. Определить концентрацию гепарина в плазме. Оценить и интерпретировать результат.
20. Выполнить тест определения растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК). Оценить и интерпретировать результат.
21. Выполнить тест определения волчаночного антикоагулянта (скрининговый и подтверждающий тесты). Оценить и интерпретировать результат.
22. Выполнить тест определения активности фактора свертывания (VIII, IX, X, XI, XII, V, VII, II). Оценить и интерпретировать результат.

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, предлагает адекватные тесты для уточнения диагноза. Может допустить некоторые неточности (малозначительные 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, предложить адекватные тесты для уточнения диагноза либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Особенности преаналитического, аналитического и постаналитического этапов проведения исследований гемостаза.
2. Охарактеризовать факторы свертывающей системы. Методы их определения.
3. Охарактеризовать факторы противосвертывающей системы. Методы их определения.
4. Механизм образования фибринового сгустка крови. Методы определения.
5. Механизм фибринолиза. Методы определения.
6. Механизм восстановления гемостаза при тромбозе. Характерные изменения в коагулограмме.

7. Лабораторные тесты оценки сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.
8. Лабораторные тесты оценки плазменного гемостаза.
9. Принципы оценки и интерпретации результатов гемостазиограммы.
10. Классификация вазопатий. Причины кровоточивости и ее характер.
11. Лабораторная диагностика болезни Рандю-Ослера.
12. Клинико-лабораторная диагностика простой, кожно-суставной и висцеральной форм болезни Шенлейн-Геноха.
13. Лабораторная диагностика геморрагического васкулита.
14. Какое влияние оказывает на организм и результаты коагулограммы длительное или интенсивное лечение кортикостероидами?
15. Какая фаза свертывания нарушается при гемофилии? Характерные изменения в коагулограмме.
16. Какая фаза свертывания нарушается при назначении непрямых антикоагулянтов? Характерные изменения в коагулограмме.
17. Причины и механизм ДВС-синдрома.
18. Какие показатели в коагулограмме отражает активность коагуляции?
19. Какие показатели в коагулограмме отражает состояние антикоагуляционной активности?
20. Наследственные и приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Методы лабораторной диагностики.
21. Клинико-лабораторная диагностика гемофилий.
22. Лабораторная диагностика тромбоцитопенической пурпуры (болезни Верльгофа)?
23. Тромбоцитопатии. Наследственные тромбоцитопатии (болезнь Виллебранда, синдром Чедика-Хигаси, синдром Фанкони, тромбоастения Гланцмана, синдром Вискотта-Олдрича, тромбодистрофия Бернара-Сулье).
24. Тромбофилии. Лабораторные алгоритмы диагностики.
25. Приобретенные нарушения системы гемостаза. Лабораторные алгоритмы диагностики.
26. Лабораторные методы выявления тромбоцитопений и тромбоцитопатий.
27. Коагуляционно-литический синдром (ТГС, ДВС). Алгоритм лабораторной диагностики и соотношение с клиническими проявлениями.
28. Мезенхимальные гемостазиопатии. Алгоритм лабораторной диагностики.
29. Синдром и болезнь Виллебранда. Сочетание с гемофилией А. Лабораторные методы диагностики.
30. Антикоагулянтная активность крови. Методы лабораторной диагностики. Контроль за лечением антиагрегантами и антитромбинами.
31. Фибринолитическая активность крови. Методы контроля при лечении фибринолитиками и протеолитиками.
32. Агрегатное состояние крови при аутоиммунных заболеваниях (антифосфолипидный синдром). Лабораторные методы диагностики.
33. Лабораторные тесты для дифференциальной диагностики нарушений свертывания крови.
34. Показатели гемостаза при различных стадиях ДВС-синдрома.

35. Диагностический алгоритм развернутого ДВС-синдрома.

Критерии оценки при собеседовании по контрольным вопросам:

оценка «**Зачтено**» - обучающийся полно и правильно отвечает на контрольный вопрос, знает классификации, приводит примеры, объясняет механизмы реакций и процессов, использует сведения из основной и дополнительной литературы; правильно отвечает на дополнительные вопросы; допускает незначительные погрешности, которые самостоятельно исправляет.

оценка «**Не зачтено**» - обучающийся дает неправильный ответ, ответ не на поставленный вопрос; не правильно отвечает на дополнительные вопросы.

10.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Лабораторная диагностика нарушений гемостаза» проводится в форме зачета, включающего два этапа: проверка освоения практических навыков и собеседование по ситуационным задачам.

Перечень практических навыков:

1. Перечислить показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
2. Перечислить показатели нарушения плазменного гемостаза. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
3. Перечислить показатели нарушения противосвертывающей системы. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
4. Перечислить показатели нарушения фибринолиза. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
5. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики гемофилий. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
6. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики болезни Виллебранда. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
7. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики тромбоцитопений. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
8. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики тромбоцитопатий. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
9. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики тромбофилий. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя.

- ля. Оценить и интерпретировать результат.
10. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики антифосфолипидного синдрома (АФС). Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
 11. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдрома). Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
 12. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением нефракционированным гепарином. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
 13. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением низкомолекулярными фракциями гепарина. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
 14. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением антикоагулянтами непрямого действия. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.
 15. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением антиагрегантами. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Оценить и интерпретировать результат.

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, предлагает адекватные тесты для уточнения диагноза. Может допустить некоторые неточности (малозначительные 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, предложить адекватные тесты для уточнения диагноза либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

Примеры ситуационных задач:

Задача № 1

Женщина 32 лет, из анамнеза – привычное невынашивание беременно-

сти, четыре предыдущие беременности заканчивались самопроизвольными абортами в сроке 8—10 недель; тромбозы вен нижних конечностей. Во время последней беременности на сроке 14 недель развился острый тромбоз глубоких вен бедра и голени справа, по поводу которого проведена тромбэктомия, назначена антикоагулянтная терапия, а на сроке 17 недель произошёл самопроизвольный выкидыш. Показатели гемостазиограммы в динамике: высокий уровень спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов, АПТВ 32-35 с, ПВ 15-16 с, ТВ 13-15 с, фибриноген 3,1-4,0 г/л, D-димеры 4,2-7,4 мг/л, АТ 98-117 %, протеин S 105-120 %, протеин C 25-42 %.

Вопросы:

1. Оцените результаты лабораторных исследований. Для каких патологических состояний характерны указанные выше клинические признаки и лабораторные показатели? Каков механизм их возникновения?
2. Какие лабораторные исследования следует рекомендовать провести с целью подтверждения диагноза.

Эталонные ответы на ситуационную задачу № 1

1. Учитывая наличие рецидивирующих эпизодов тромбоэмболии, привычного невынашивания беременности, высокий уровень агрегационной активности тромбоцитов, наличие тромбинемии на фоне снижения активности протеина С, следует предположить тип I дефицита протеина С. Коагуляционный фактор V (фактор V свертывания крови) является белковым кофактором при образовании тромбина из протромбина. Мутация G1691A Leiden приводит к замене аминокислоты аргинин на глутамин Arg (R) → Gln (Q) в позиции 506 («мутация Лейден») – это придает устойчивость активной форме фактора V к расщепляющему действию специализированного регулирующего фермента С-белка, что приводит к гиперкоагуляции. Поэтому риск образования тромбов повышается.
2. С целью подтверждения диагноза следует рекомендовать провести определение активности и антигена протеина С различными методами (клоттинговым методом, с использованием хромагенных субстратов), определение наличия мутации FV Лейден. Антикоагулянтную терапию (низкомолекулярными гепаринами) проводить под контролем гемостазиограммы.

Задача № 2

Мужчина 64 лет, состояние после аортокоронарного шунтирования, принимает варфарин, в течение последней недели на коже конечностей появились спонтанно возникшие гематомы, в общем анализе мочи — микрогематурия. При контроле антикоагулянтной терапии в гемостазиограмме ко-

личество тромбоцитов $235 \times 10^9/\text{л}$, АЧТВ 49 с, ПВ 63 с, ТВ 15 с, МНО 7,7, уровень фибриногена 3,1 г/л.

Вопросы:

1. Оцените результаты лабораторных исследований. Для каких патологических состояний характерны указанные выше клинические признаки и лабораторные показатели? Каков механизм их возникновения?
2. Какие лабораторные исследования следует рекомендовать провести с целью лабораторного контроля антикоагулянтной терапии.

Эталоны ответов на ситуационную задачу № 2

1. На основании наличия гипокоагуляции, характеризующейся умеренным увеличением АЧТВ, значительным повышением ПВ и МНО при нормальных показателях ТВ и количестве фибриногена, можно предположить передозировку не прямых антикоагулянтов.
2. При коррекции терапии — уменьшении дозы варфарина, следует проводить ежедневный контроль МНО до достижения значения от 2 до 3.

Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:

оценка «**Зачтено**» - обучающийся полно и правильно отвечает на вопросы ситуационной задачи, объясняет механизмы процессов и реакций, использует сведения из основной и дополнительной литературы; правильно отвечает на дополнительные вопросы; допускает незначительные погрешности, которые самостоятельно исправляет.

оценка «**Не зачтено**» - обучающийся дает неправильный ответ на вопросы ситуационной задачи, ответ не на поставленные вопросы; не правильно отвечает на дополнительные вопросы.

Критерии выставления итоговой оценки:

По результатам двух этапов промежуточной аттестации выставляется итоговая оценка. Получение неудовлетворительной оценки на любом этапе промежуточной аттестации расценивается как неудовлетворительный результат промежуточной аттестации. В случае сдачи обоих этапов зачета (проверка освоения практических навыков и собеседование по ситуационным задачам) с оценкой «зачтено» выставляется итоговая оценка «зачтено».

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. Миньшикова. – 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» [Офиц. 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 доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>*
5. Стандарты медицинской помощи [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Офиц. 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 (<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>;
- регистр генетических тестов и лабораторий Genetic Testing Registry <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gtr>;
- база данных о генах человека и генетических заболеваниях Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim>.