

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Л.А. Мурашова

Л.А. Мурашова

«29» августа 2023 г.

Рабочая программа

дисциплины по выбору

**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА**

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

Тверь, 2023 г.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **31.08.05 КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА** (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

1. Цель и задачи дисциплины

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

Задачами освоения дисциплины являются:

- сформировать профессиональные знания, умения и навыки врача клинической лабораторной диагностики по лабораторной диагностике нарушений гемостаза в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики» с целью самостоятельного выполнения трудовых функций:
 - консультативное обеспечение лечебно-диагностического процесса в части лабораторных исследований,
 - организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса,
 - выполнение сложных и высокотехнологичных исследований,
 - руководство работой среднего и младшего персонала,
 - формулирование заключения по результатам лабораторных исследований
 - организация работы лаборатории,
 - управление качеством в медицинской лаборатории,
 - планирование и прогнозирование деятельности лабораторного подразделения;
- сформировать профессиональные знания, умения и навыки по составлению алгоритма лабораторного обследования и интерпретации результатов лабораторных исследований при нарушениях гемостаза.

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

Дисциплина **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА** входит в Вариативную часть Блока 1 программы ординатуры.

В результате освоения программы специалитета сформированы следующие компетенции:

для специальностей профиля – Лечебное дело:

- способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя

формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;

- способность и готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными;

- способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;

- способность и готовность к применению социально-гигиенических методов сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков;

- готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;

- способность к определению у пациентов основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);

- готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека;

- способность к определению тактики ведения больных с различными нозологическими формами;

- готовность к ведению и лечению пациентов с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;

- готовность к оказанию медицинской помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;

- готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;

- готовность к ведению физиологической беременности, приему родов;

- готовность к участию в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

- готовность к определению необходимости применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении;

- готовность к обучению взрослого населения, подростков и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера,

навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний;

- готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;

- способность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях;

- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей;

- способность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации;

- готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины;

- способность к участию в проведении научных исследований;

- готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.

для специальностей профиля – Педиатрия:

- способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания;

- способность и готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми детьми и детьми с хроническими заболеваниями;

- способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;

- способность и готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья детей;

- готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;

- способность к определению у пациентов основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем – X пересмотр, принятой 43-ей Всемирной Ассамблеей Здравоохранения, г. Женева, 1989 г.;

- готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека;

- способность к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами;
- готовность к ведению и лечению пациентов с различными нозологическими формами в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;
- готовность к оказанию первичной медико-санитарной помощи детям при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи детям при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- готовность к ведению физиологической беременности, приему родов;
- готовность к участию в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе к участию в медицинской эвакуации;
- готовность к определению необходимости применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у детей, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении;
- готовность к обучению детей и их родителей (законных представителей) основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний;
- готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;
- способность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи детям с использованием основных медико-статистических показателей;
- способность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации;
- готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины;
- способность к участию в проведении научных исследований;
- готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.

для специальностей профиля – Стоматология:

- способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения стоматологических заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;

- способность и готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за пациентами со стоматологической патологией;

- способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;

- способность и готовность к применению социально-гигиенических методов сбора и медико-статистического анализа информации о стоматологической заболеваемости;

- готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания;

- способность к определению у пациентов основных патологических состояний, симптомов, синдромов стоматологических заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ);

- готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека;

- способность к определению тактики ведения больных с различными стоматологическими заболеваниями;

- готовность к ведению и лечению пациентов со стоматологическими заболеваниями в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;

- готовность к участию в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

- готовность к определению необходимости применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов со стоматологическими заболеваниями, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении;

- готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике стоматологических заболеваний;

- готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;

- способность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях;

- готовность к участию в оценке качества оказания стоматологической помощи с использованием основных медико-статистических показателей;

- способность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации;

- готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины;

- способность к участию в проведении научных исследований;
- готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.

В процессе изучения дисциплины **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА** формируются профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве врача клинической лабораторной диагностики.

3. Объём рабочей программы дисциплины составляет 4 з.е. (144 академических часа).

4. Результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА** у обучающегося формируются профессиональные компетенции (ПК):

1) готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10):

з н а т ь

- лабораторные признаки патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм;
- принципы классификации и структуру Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

у м е т ь

- использовать для преобразования словесной формулировки названий патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в буквенно-цифровые коды Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем.

в л а д е т ь

- навыками определения у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

2) готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6):

з н а т ь

- принцип, область применения клинико-лабораторных методов исследований;
- виды исследуемого биологического материала соответственно клинико-лабораторным методам исследований и диагностируемой патологии;
- методики получения исследуемого материала и его подготовки для лабораторного исследования;
- мероприятия этапов лабораторного процесса: преаналитического, ана-

литического и постаналитического;

- правила проведения внутрилабораторного контроля качества и внешней оценки качества лабораторных исследований.

у м е т ь

- подготовить исследуемый материал для лабораторного исследования;
- эксплуатировать общелабораторное и специальное лабораторное оборудование;

- провести внутрилабораторный контроль качества лабораторных исследований;

- провести мероприятия по внешней оценке качества лабораторных исследований;

- оценить результаты лабораторного исследования;

- интерпретировать результаты лабораторного исследования.

в л а д е т ь

- навыками выполнения этапов лабораторного процесса: преаналитического, аналитического и постаналитического;

- алгоритмом интерпретации результатов лабораторного исследования;

- навыками консультирования врачей-специалистов по вопросам составления плана лабораторного обследования пациента, его коррекции в зависимости от полученных результатов клинико-лабораторных исследований.

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 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.

II. Учебно-тематический план дисциплины

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 комплемента. 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

3.1 Ангиопатии (вазопатии). Методы лабораторной диагностики.

3.2 Коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Коагулопатии, обусловленные нарушением тромбоцитопоза: тромбоцитопении, тромбоцитопатии

МОДУЛЬ 3. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА

тии, 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)
--

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	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего контроля успеваемости
	занятия лекционного типа	клинико-практические (семинарские) занятия				ПК		
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	ПК-5 ПК-6	ЗК	Т С Пр
1.2 Лабораторные маркеры противосвертывающей системы и методы их определения		6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЗК	Т С Пр
1.3 Лабораторные маркеры фибринолиза и методы их определения		6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЗК	Т С Пр
Модуль 2. Общие прин-		24	24	12	36			

ципы лабораторной диагностики состояния системы гемостаза								
2.1 Коагулограмма. Принципы коагуляционных тестов	6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЗК	Т С Пр	
2.2 Показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза	6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЗК КС МК Т	Т С Пр	
2.3 Показатели нарушения плазменного гемостаза	12	12	6	18	ПК-5 ПК-6	ЛВ ЗК МК Т	Т С Пр	
Модуль 3. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза	30	30	15	45				
3.1 Ангиопатии (вазопатии). Методы лабораторной диагностики	6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЛВ ЗК КС	Т С Пр	
3.2 Коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Методы лабораторной диагностики.	12	12	6	18	ПК-5 ПК-6	ЛВ ЗК Т КС	Т С Пр	
3.3 Тромбофилии. Методы лабораторной диагностики.	12	12	6	18	ПК-5 ПК-6	ЛВ ЗК Т КС	Т С Пр	
Модуль 4. Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами	23	23	10	33				
4.1 Лабораторный кон-	6	6	3	9	ПК-5	ЗК КС	Т С	

троль за лечением нефракционированным гепарином						ПК-6		Пр
4.2 Лабораторный контроль за лечением низкомолекулярными фракциями гепарина		6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЗК КС	Т С Пр
4.3 Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами непрямого действия		6	6	3	9	ПК-5 ПК-6	ЗК КС	Т С Пр
4.4 Лабораторный контроль за лечением дезагрегантами (антиагрегантами)		5	5	1	6	ПК-5 ПК-6	ЗК КС	Т С Пр
Зачет		1	1	2	3	ПК-5 ПК-6		Пр ЗС
ИТОГО		96	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.

III. 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.**

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 (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, 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.

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. 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 (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, 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 беременности, 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 количество 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 лаборатор-

- ные 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 непрямых 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 «незачтено». В случае сдачи обоих этапов зачета (проверка освоения практических навыков и собеседование по ситуационным задачам) с оценкой «зачтено» выставляется итоговая оценка «зачтено».

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : национальное руководство. В 2-х т. / ред. В. В. Долгов, В. В. Миньшиков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – Т. 1 – 923 с., Т. 2 - 805 с.
2. Контрольно-измерительные материалы по специальности "Клиническая лабораторная диагностика" [Текст] / Российская мед. акад. последипломного образования ; ред. В. В. Долгов. – Тверь : Триада, 2015. – 391 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, 2015. – 972 с.
3. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Текст] : руководство для врачей / ред. А. И. Карпищенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 692 с.
4. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : национальное руководство. В 2-х т. Т. 1 / ред. В. В. Долгов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Режим доступа:
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
5. Клиническая лабораторная диагностика. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / ред. В. В. Долгов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Режим доступа:
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>
6. 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
7. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / ред. А. И. Карпищенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
8. Стандарты медицинской помощи [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Официальный сайт]. - Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>

V. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приложение

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.

3. Электронно-библиотечные системы, 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 справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
- информационно-поисковая база Medline ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed));
- электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
- бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
- официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://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. (<http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>).