

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

Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики

Рабочая программа дисциплины

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА

для обучающихся по направлению подготовки (специальность)

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

форма обучения
очная

| | |
|---|-------------------|
| Трудоемкость, зачетные единицы/часы | 4 з.е. / 144 ч. |
| в том числе: | |
| контактная работа | 96 ч. |
| самостоятельная работа | 48 ч. |
| Промежуточная аттестация, форма/семестр | Зачет / 1 семестр |

Тверь, 2025

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

Внешняя рецензия дана

главным внештатным специалистом Минздрава Тверской области по специальности «Клиническая лабораторная диагностика Набиевой Н.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики «23» мая 2025 г. (протокол № 10)

Рассмотрена на заседании Методического совета по обучению в ординатуре (протокол №1 от «26» августа 2025 г.)

Рекомендована к утверждению на заседании Центрального координационно-методического совета (протокол №1 от «27» августа 2025 г.)

II. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности **31.08.05 КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**, утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «2» февраля 2022 г. №111, профессиональным стандартом «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года №145н, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций для оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины по выбору являются:

- 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения – Индикаторы достижения компетенций | В результате изучения дисциплины обучающийся должен: |
|---|--|---|
| 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: - современные достижения в методах и технологиях научной коммуникации, в том числе и использованием IT-технологий - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении практических задач |
| | | Уметь: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач - оценивать потенциальные выигрыши или проигрыши реализации вариантов решения практических задач |
| | | Владеть: - 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: - способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональной деятельности |
| | | Уметь: - анализировать различные варианты применения в профессиональной деятельности достижений в области медицины и фармации |
| | | Владеть: - 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 медицинско- | УК-3.1 Организует и корректирует командную работу врачей, среднего и | Знать: - командный подход в менеджменте, специфику групповой динамики и процесса командообразования |
| | | Уметь: |

| | | |
|--|--|---|
| го персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению | младшего персонала | <ul style="list-style-type: none"> - организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач - корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений |
| | | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - основы командного взаимодействия при организации процесса оказания медицинской помощи населению |
| | | Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - анализировать организационные процессы в медицинской организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности при оказании медицинской помощи населению |
| ПК-1. Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса | ПК-1.1 Осуществляет организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и организации процесса оказания медицинской помощи населению |
| | | Знать: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <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 клинико-лабораторного исследования - навыками составления рекомендаций по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала |

| | | |
|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 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 in vitro диагностики |
| | | Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - контролировать правильность ведения документации и составления отчетов |
| | | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro - методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой 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 кате- | 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, |

| | | |
|--|--|--|
| | гории сложности | <p>для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований</p> <p>- аналитические характеристики лабораторных методов четвертой категории сложности и их обеспечение</p> |
| | | <p>Уметь:</p> <p>- выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности</p> <p>- составлять отчеты по необходимым формам</p> |
| | | <p>Владеть:</p> <p>- навыками выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение 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 | ПК-3.1 Формулирует заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности | <p>Знать:</p> <p>- структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)</p> <p>- патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем</p> <p>- влияние биологических факторов (возраст, пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер питания) на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</p> <p>- влияние физической нагрузки, пищи, алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских вмешательств на результаты клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | Уметь: - 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: - навыками формулирования заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - навыками оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности |
| | ПК-3.2 Консультирует врачей и пациентов по заключениям о результатах клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности | Знать: - 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: - 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: - оценкой патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности - навыками корректной коммуникации с пациентами и врачами |

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина по выбору «Лабораторная диагностика нарушений гемостаза» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 ОПОП ординатуры.

В процессе изучения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика нарушений гемостаза» формируются универсальные и профессиональные компетенции по программе ординатуры для успешной профессиональной деятельности в качестве врача клинической лабораторной диагностики.

4. Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов, в том числе 96 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 48 часов самостоятельной работы обучающихся.

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, мастер-класс, тренинг, 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 клиничко-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 в 1 семестре.

III. Учебная программа дисциплины

1. 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, зависящих 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 Ангипатии (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. |

| |
|---|
| МОДУЛЬ 4. ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ЛЕЧЕНИЕМ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ |
|---|

| |
|--|
| 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) |
|--|

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

| Номера разделов дисциплины (модулей) и 12 тем | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | Всего часов на контактную работу | Самостоятельная работа, включая подготовку к экзамену (зачету с оценкой) | Итого часов | Формируемые компетенции | | | Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения | Формы текущего контроля успеваемости |
|--|--|----------|-------------------------|--|-------|----------------------------------|--|-------------|-------------------------|-----|----------------------|--|--------------------------------------|
| | лекции | семинары | лабораторные практикумы | практические занятия, клинические практические занятия | зачет | | | | УК | ОПК | ПК | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 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 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | МК Т | Т С Пр |
| 1.2 Лабораторные маркеры противосвертывающей системы и методы их определения | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС | Т С Пр |
| 1.3 Лабораторные маркеры фибринолиза и методы их определения | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС Т | Т С Пр |
| Модуль 2. Общие прин- | 3 | | | 21 | | 24 | 12 | 36 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|--|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--|----------------------|---------|--------|
| ципы лабораторной диагностики состояния системы гемостаза | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Коагулограмма. Принципы коагуляционных тестов | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС | Т С Пр |
| 2.2 Показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС МК Т | Т С Пр |
| 2.3 Показатели нарушения плазменного гемостаза | 3 | | | 9 | | 12 | 6 | 18 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | ЛВ 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 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | ЛВ КС | Т С Пр |
| 3.2 Коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Методы лабораторной диагностики. | 2 | | | 10 | | 12 | 6 | 18 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | ЛВ Т КС | Т С Пр |
| 3.3 Тромбофилии. Методы лабораторной диагностики. | 3 | | | 9 | | 12 | 6 | 18 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | ЛВ Т КС | Т С Пр |
| Модуль 4. Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами | | | | 23 | 1 | 24 | 12 | 36 | | | | | |
| 4.1 Лабораторный контроль за лечением нефракционированным гепарином | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС | Т С Пр |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--|--|-----------|----------|-----------|-----------|------------|--------------|--|----------------------|-------|--------|
| 4.2 Лабораторный контроль за лечением низкомолекулярными фракциями гепарина | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС | Т С Пр |
| 4.3 Лабораторный контроль за лечением антикоагулянтами непрямого действия | | | | 6 | | 6 | 3 | 9 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | КС | Т С Пр |
| 4.4 Лабораторный контроль за лечением дезагрегантами (антиагрегантами) | | | | 5 | | 5 | 1 | 6 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | МК КС | Т С Пр |
| Зачет | | | | | 1 | 1 | 2 | 3 | УК-1 УК-3 | | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | | Пр ЗС |
| ИТОГО | 9 | | | 86 | 1 | 96 | 48 | 144 | | | | | |

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), 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.

IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций (Приложение № 1)

1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме:

Инструкция: Выберите один правильный ответ

1. В каких коагуляционных тестах будут выявлены отклонения при дефиците витамина К?
 - 1) протромбиновое время (ПТВ)
 - 2) ПТВ и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)
 - 3) уровень фибриногена
 - 4) тромбиновое время
2. Какие реактивы используются при определении протромбинового времени (ПТВ)?
 - 1) тромбопластин и хлорид натрия
 - 2) тромбопластин и хлорид калия
 - 3) тромбопластин и хлорид кальция
 - 4) актин и хлорид кальция
3. Какой антикоагулянт следует использовать при проведении коагуляционных исследований?
 - 1) оксалат натрия
 - 2) цитрат натрия
 - 3) гепарин
 - 4) К₃ЭДТА

Эталоны ответов:

1 - 2; 2 – 3; 3 - 2.

Критерии оценки тестового контроля:

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

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

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. Лабораторные тесты оценки сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.
7. Лабораторные тесты оценки плазменного гемостаза.
8. Принципы оценки и интерпретации результатов гемостазиограммы.
9. Классификация вазопатий. Причины кровоточивости и ее характер.
10. Лабораторная диагностика болезни Рандю-Ослера.
11. Клинико-лабораторная диагностика простой, кожно-суставной и висцеральной форм болезни Шенлейн-Геноха.
12. Лабораторная диагностика геморрагического васкулита.

13. Какое влияние оказывает на организм и результаты коагулограммы длительное или интенсивное лечение кортикостероидами?
14. Какая фаза свертывания нарушается при гемофилии? Характерные изменения в коагулограмме.
15. Какая фаза свертывания нарушается при назначении непрямых антикоагулянтов? Характерные изменения в коагулограмме.
16. Какие показатели в коагулограмме отражает активность коагуляции?
17. Какие показатели в коагулограмме отражает состояние антикоагуляционной активности?
18. Наследственные и приобретенные коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью. Методы лабораторной диагностики.
19. Клинико-лабораторная диагностика гемофилий.
20. Лабораторная диагностика тромбоцитопенической пурпуры (болезни Верльгофа)?
21. Тромбоцитопатии. Наследственные тромбоцитопатии (болезнь Виллебранда, синдром Чедика-Хигаси, синдром Фанкони, тромбоастения Гланцмана, синдром Вискотта-Олдрича, тромбодисстрофия Бернара-Сулье).
22. Тромбофилии. Лабораторные алгоритмы диагностики.
23. Лабораторные методы выявления тромбоцитопений и тромбоцитопатий.
24. Мезенхимальные гемостазиопатии. Алгоритм лабораторной диагностики.
25. Синдром и болезнь Виллебранда. Сочетание с гемофилией А. Лабораторные методы диагностики.
26. Антикоагулянтная активность крови. Методы лабораторной диагностики. Контроль за лечением антиагрегантами и антитромбинами.
27. Фибринолитическая активность крови. Методы контроля при лечении фибринолитиками и протеолитиками.
28. Причины и механизм ДВС-синдрома.
29. Показатели гемостаза при различных стадиях ДВС-синдрома.
30. 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.

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 ин-

- терпретировать 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.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачёт)

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

Примеры заданий в тестовой форме:

Инструкция: Выберите один правильный ответ

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

- 1) 1:4
- 2) 1:5
- 3) 1: 9
- 4) 1:10

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

- 1) оба показателя увеличены
- 2) оба показателя укорочены
- 3) нормальное ПТВ, увеличено АЧТВ
- 4) оба показателя в пределах нормы

3. Фибриноген снижается в крови

- 1) при инфаркте миокарда
- 2) циррозе печени
- 3) ревматизме
- 4) уремии
- 5) остром воспалении

Эталоны ответов:

1 - 3; 2 – 1; 3 – 2.

Критерии оценки тестового контроля:

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

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

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 проанализировать 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.

Эталоны ответов 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 хроматических 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 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».

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство. В 2-х томах. Т. 1 / ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 923 с. : табл. - Предм. указ.: с. 918-923. – (Национальные руководства). - ISBN 978-5-9704-2467-4. - Текст : непосредственный.
2. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство. В 2-х томах. Т. 2 / ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 805 с. : табл., рис. - Предм. указ.: с. 801-805. - Библиогр. в конце глав. – (Национальные руководства). - ISBN 978-5-9704-2468-1. - Текст : непосредственный.

Электронные ресурсы:

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html> (дата обращения: 20.05.2024). – Текст : электронный.
2. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html> (дата обращения: 20.05.2024). – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Долгов, В. В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза / В. В. Долгов, П. В. Свиринов ; Российская мед. акад. последипломного образования. – Тверь : Триада, 2005. – 227 с. : ил. - Библиогр.: с. 223. - ISBN 5-947891-14-0. - Текст : непосредственный.
2. Камышников В.С. Норма в лабораторной медицине [Текст]: справочник / В.С. Камышников. – Москва: МЕДпресс-Информ, 2014. – 336 с. - ISBN 978-5-98322-992-1. - Текст : непосредственный.
3. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 996 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 985-990. - ISBN 978-5-9704-4830-4. - Текст : непосредственный.

Электронные ресурсы:

3. Клинические рекомендации по лабораторной медицине // Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Официальный сайт]. - URL: http://www.fedlab.ru/minzdrav/prof_com/klinicheskie-rekomendatsii-profilnoy-komissii (дата обращения: 20.05.2024). – Текст : электронный.

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы / под ред. А.И. Карпищенко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html> (дата обращения: 20.05.2024). – Текст : электронный.

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informio.ru);

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);

База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;

Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;

Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>);

Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» (<http://www.fedlab.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>).

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;
- PowerPoint 2016;
- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.

2. ABBYY FineReader 11.0

3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС

4 Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro

5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Руконтекст»
8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

eos.tvgmu.ru / кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики / ординатура по клинической лабораторной диагностике / 4 семестр / Материалы для самостоятельной работы ординаторов по дисциплине по выбору "Лабораторная диагностика нарушений гемостаза".

VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение № 2.

VII. Научно-исследовательская работа

Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях современной отечественной и зарубежной науки и техники; участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме; составление отчёта (раздела отчёта) по теме или её разделу; подготовка и выступление с докладом на конференции; подготовка к публикации статьи, тезисов.

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Представлены в Приложении № 3

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Инструкция. Выберите один правильный ответ

1. Санитарно-эпидемиологические правила направлены
 - 1) на обеспечение личной и общественной безопасности
 - 2) составление нормативно-правовых актов
 - 3) проведение регулярных и внеплановых проверок
 - 4) обеспечение социальной защищенности сотрудников лабораторий
 - 5) регламентирование правил поведения в зараженной местности

Эталон ответа – 1

2. Основные требования внешней оценки качества
 - 1) создание специальных условий
 - 2) выполнение анализа контрольных проб специально выделенным сотрудником
 - 3) контрольный образец подставляется в аналитическую серию, специальных условий не создается
 - 4) контрольный образец исследуется всеми сотрудниками, обсуждается и выдается результат
 - 5) выполнение анализа контрольных образцов на специально выделенном приборе

Эталон ответа – 3

3. Программы неонатального скрининга, финансируемые из федерального бюджета
 - 1) фенилкетонурия, врожденный гипотиреоз
 - 2) болезнь Кляйнфельтера
 - 3) тетрада Фалло
 - 4) рахит
 - 5) болезнь Дауна

Эталон ответа – 1

4. Статус специалиста с высшим образованием в клинико-диагностической лаборатории имеет
 - 1) медицинский технолог
 - 2) медицинский лабораторный техник
 - 3) биолог
 - 4) фельдшер-лаборант
 - 5) старший лаборант

Эталон ответа – 3

5. Для диагностики пневмоцистоза исследуют пунктат

- 1) легких
- 2) лимфатических узлов
- 3) печени
- 4) селезенки
- 5) костного мозга

Эталон ответа – 1

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Перечень практических навыков, входящих в данную компетенцию:

1. вести дискуссии и полемику, публично выступать, аргументировать, анализировать логику своих рассуждений и оппонентов;
2. пользоваться иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
3. письменного излагать и аргументировать собственную точку зрения;
4. использовать методы статистической обработки результатов лабораторных исследований;
5. формулировать лабораторные заключения на основе результатов лабораторных исследований и патогенеза синдромов и заболеваний.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

1. навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;
2. иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;
3. навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
4. методами статистической обработки результатов лабораторных исследований;
5. навыками формулирования лабораторных заключений на основе результатов лабораторных исследований и патогенеза синдромов и заболеваний.

УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Инструкция. Выберите один или несколько правильных ответов

1. Трудовая функция врача клинической лабораторной диагностики
 - 1) выполнение исследований третьей категории сложности
 - 2) выполнение исследований четвертой категории сложности

- 3) консультирование врачей и пациентов
- 4) формулирование лабораторного заключения
- 5) руководство средним и младшим медицинским персоналом

Эталон ответа – 2, 3, 4, 5

2. Трудовая функция биолога клинико-диагностической лаборатории
 - 1) выполнение исследований третьей категории сложности
 - 2) выполнение исследований четвертой категории сложности
 - 3) консультирование врачей и пациентов
 - 4) формулирование лабораторного заключения
 - 5) руководство средним и младшим медицинским персоналом

Эталон ответа – 1, 5

3. Дезинфекция многоразового лабораторного оборудования – функция
 - 1) врача клинической лабораторной диагностики
 - 2) биолога клинико-диагностической лаборатории
 - 3) лабораторного технолога
 - 4) лабораторного техника
 - 5) санитарки

Эталон ответа – 5

4. Приготовление сыворотки и плазмы из образца крови – функция
 - 1) врача клинической лабораторной диагностики
 - 2) биолога клинико-диагностической лаборатории
 - 3) лабораторного технолога
 - 4) лабораторного техника
 - 5) санитарки

Эталон ответа – 3, 4

5. Написание СОП (стандартных операционных процедур) – функция
 - 1) врача клинической лабораторной диагностики
 - 2) биолога клинико-диагностической лаборатории
 - 3) лабораторного технолога
 - 4) лабораторного техника
 - 5) санитарки

Эталон ответа – 1, 2

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Перечень практических навыков, входящих в данную компетенцию:

1. планировать и разрабатывать медико-биологические эксперименты;
2. экспериментально исследовать физиологические функции организма в норме и патологии;
3. работать в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

4. выражать свои мысли и мнение в межличностном и деловом общении, в том числе, на иностранном языке;
5. толерантно взаимодействовать и коммуницировать не зависимо от национальности и вероисповедания.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

1. методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;
2. экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;
3. методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;
4. опытом выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении, в том числе, на иностранном языке;
5. навыками толерантного взаимодействия и коммуникации не зависимо от национальности и вероисповедания.

ПК-1. Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Инструкция: Выберите один или несколько правильных ответов

1. В каких коагуляционных тестах будут выявлены отклонения при дефиците витамина К?
 - 1) протромбиновое время (ПТВ)
 - 2) ПТВ и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)
 - 3) уровень фибриногена
 - 4) тромбиновое время
2. Какие реактивы используются при определении протромбинового времени (ПТВ)?
 - 1) тромбопластин и хлорид натрия
 - 2) тромбопластин и хлорид калия
 - 3) тромбопластин и хлорид кальция
 - 4) актин и хлорид кальция
3. Какой антикоагулянт следует использовать при проведении коагуляционных исследований?
 - 1) оксалат натрия
 - 2) цитрат натрия
 - 3) гепарин
 - 4) К₃ЭДТА
4. Какое соотношение антикоагулянт:кровь следует использовать при проведении коагуляционных исследований?
 - 1) 1:4
 - 2) 1:5
 - 3) 1: 9

4) 1:10

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

- 1) оба показателя увеличены
- 2) оба показателя укорочены
- 3) нормальное ПТВ, увеличено АЧТВ
- 4) оба показателя в пределах нормы

6. Фибриноген снижается в крови

- 1) при инфаркте миокарда
- 2) циррозе печени
- 3) ревматизме
- 4) остром воспалении

7. Какой антикоагулянт следует использовать при проведении клинического анализа крови?

- 1) оксалат натрия
- 2) цитрат натрия
- 3) гепарин
- 4) К₃ЭДТА

8. Пробирку с какой добавкой следует использовать для получения сыворотки крови?

- 1) цитрат натрия
- 2) гепарин
- 3) активатор свертывания (соли кремния)
- 4) К₃ЭДТА

9. Причина гемолиза образца крови в коммерческой одноразовой пробирке, как ошибка преаналитического этапа?

- 1) вибрация
- 2) замораживание-размораживание
- 3) активатор свертывания (соли кремния)
- 4) К₃ЭДТА

10. Действия медицинского персонала при гемолизе образца крови в коммерческой одноразовой пробирке?

- 1) выполнение заказанных анализов
- 2) выполнение заказанных анализов
- 3) определение осмотической резистентности эритроцитов
- 4) рекомендация повторить взятие крови у пациента

11. Лабораторный маркер, наиболее информативный для диагностики тромбообразования (тромбоза глубоких вен, тромбоэмболии легочной артерии и т.п.)

- 1) АЧТВ
- 2) D-димер
- 3) ПТИ
- 4) МНО

12. Терапию нефракционированным гепарином можно контролировать

- 1) активированным частичным тромбопластиновым временем

- 2) ретракцией кровяного сгустка
- 3) концентрацией фибриногена
- 4) агрегацией тромбоцитов

Эталоны ответов:

1 - 2; 2 - 3; 3 - 2; 4 - 3; 5 - 1; 6 - 2; 7 - 4; 8 - 3; 9 - 2; 10 - 2, 3, 4; 11 - 2; 12 - 1.

Контрольные вопросы 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. Причины и механизм ДВС-синдрома.
12. Приобретенные нарушения системы гемостаза. Лабораторные алгоритмы диагностики.
13. Какое влияние оказывает на организм и результаты коагулограммы длительное или интенсивное лечение кортикостероидами?
14. Какая фаза свертывания нарушается при гемофилии? Характерные изменения в коагулограмме.
15. Какая фаза свертывания нарушается при назначении непрямых антикоагулянтов? Характерные изменения в коагулограмме.
16. Какие показатели в коагулограмме отражает активность коагуляции?
17. Какие показатели в коагулограмме отражает состояние антикоагуляционной активности?

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

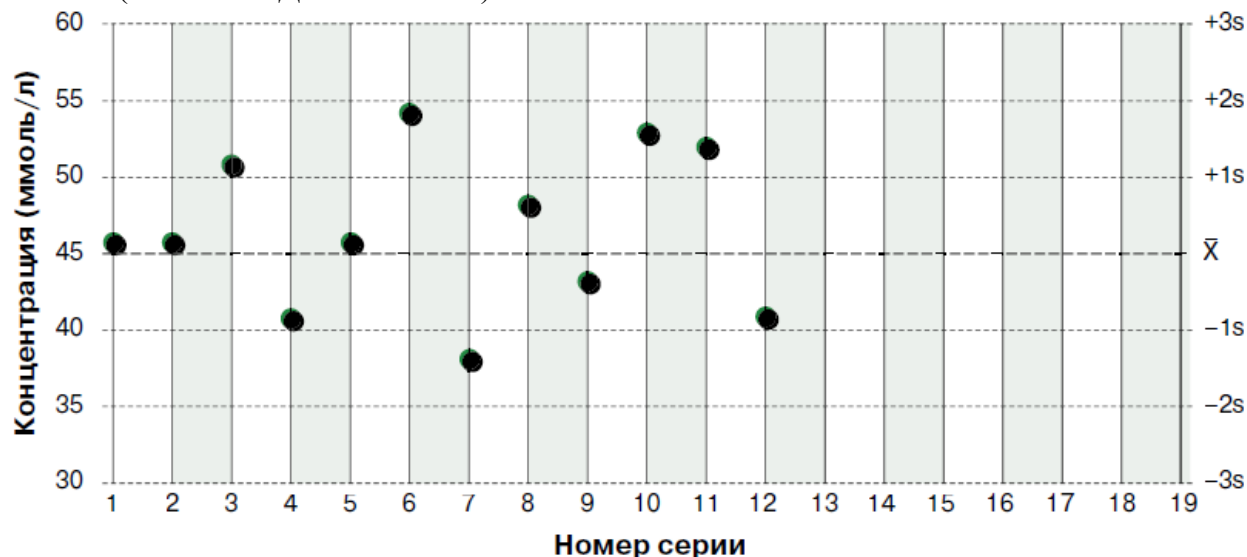
Перечень практических навыков, входящих в данную компетенцию:

1. Приготовить образец стабилизированной крови, богатой тромбоцитами плазмы, бедной тромбоцитами плазмы. Оценить результаты.
2. Приготовить образец плазмы для гемостазиологического исследования. Оценить результаты.
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 кровотечения. Оценить и интерпретировать результат.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на

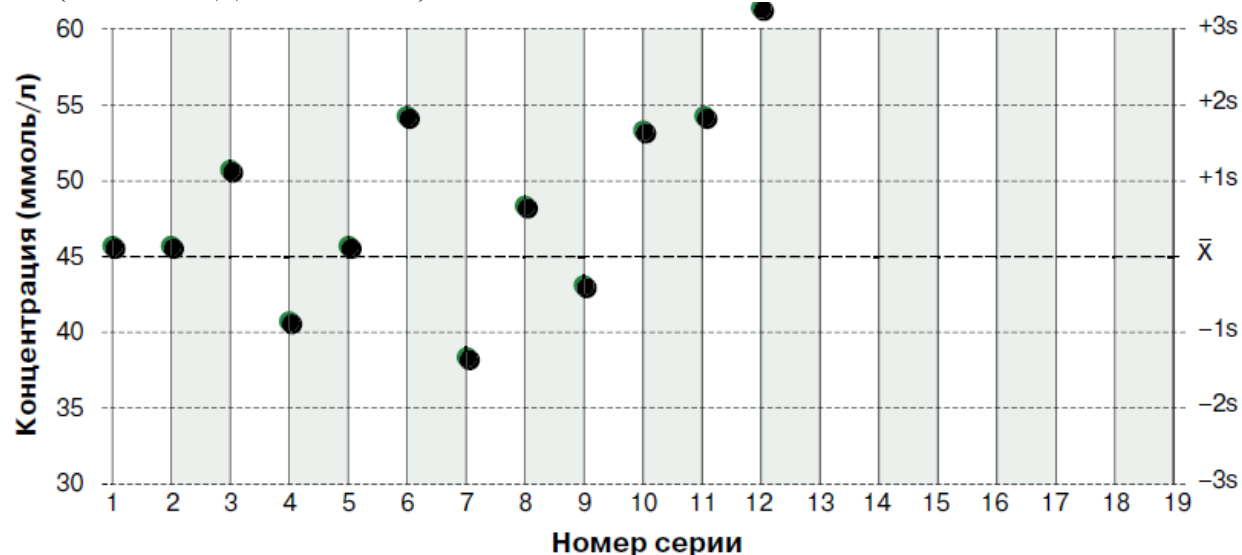
уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

Задача 1. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДнюю АНАЛИТИЧЕСКУЮ СЕРИЮ (№12) КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ ФИБРИНОГЕНА НА ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЕ (ПО ЛЕВИ-ДЖЕННИНГС). НАРУШЕНО ЛИ КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО?



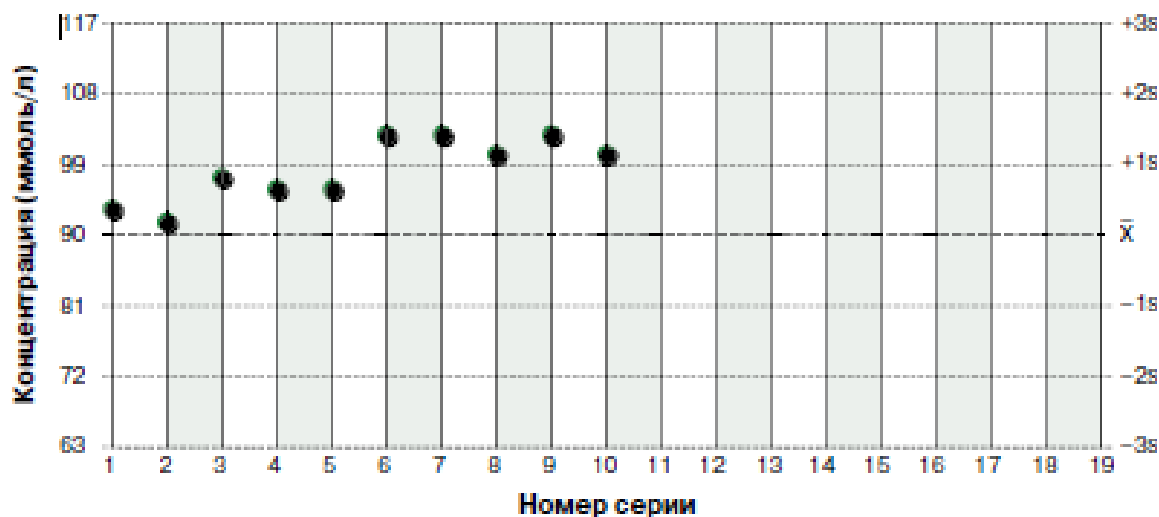
Эталон ответа: контрольные правила не нарушены.

Задача 2. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДнюю АНАЛИТИЧЕСКУЮ СЕРИЮ (№12) КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ ФАКТОРА X НА ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЕ (ПО ЛЕВИ-ДЖЕННИНГС). НАРУШЕНО ЛИ КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО?



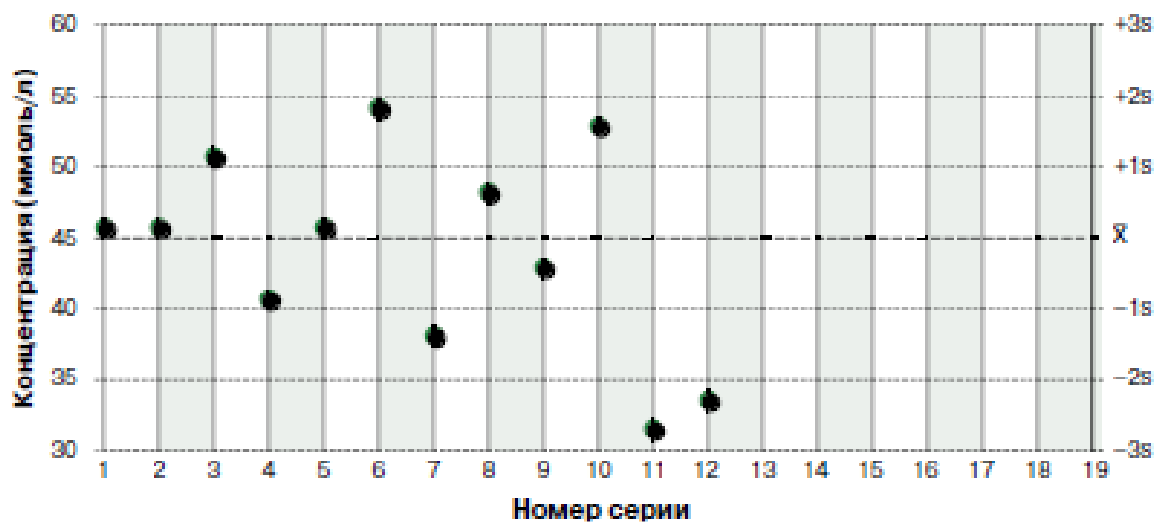
Эталон ответа: нарушено контрольное правило 1_{3s} .

Задача 3. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДнюю АНАЛИТИЧЕСКУЮ СЕРИЮ (№12) КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ ФИБРИНОГЕНА НА ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЕ (ПО ЛЕВИ-ДЖЕННИНГС). НАРУШЕНО ЛИ КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО?



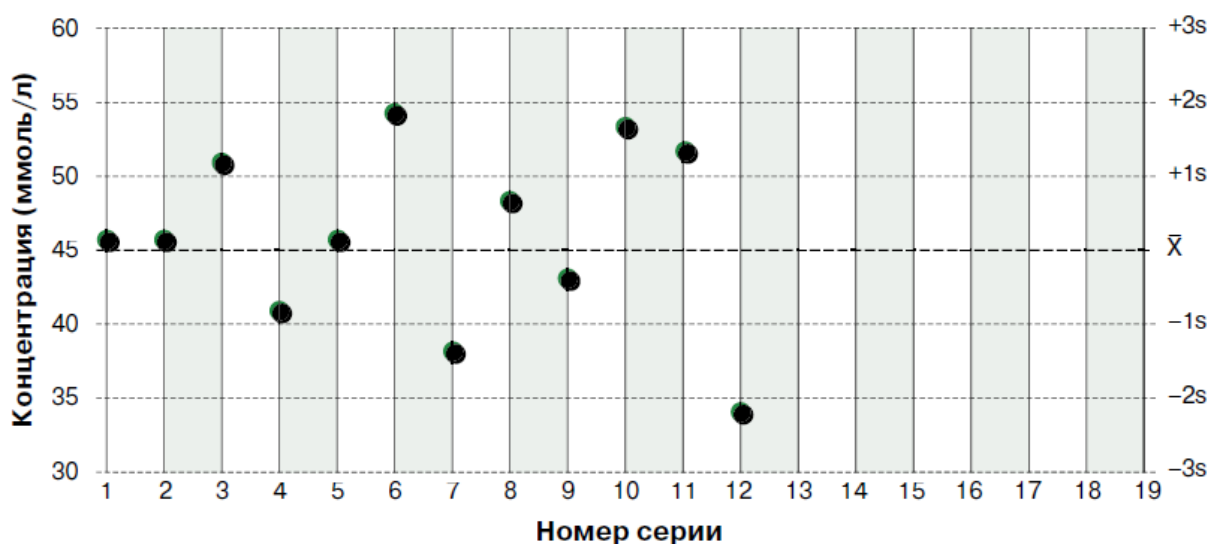
Эталон ответа: нарушено контрольное правило 7х.

Задача 4. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДнюю АНАЛИТИЧЕСКУЮ СЕРИЮ (№12) КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ ФИБРИНОГЕНА НА ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЕ (ПО ЛЕВИ-ДЖЕННИНГС). НАРУШЕНО ЛИ КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО?



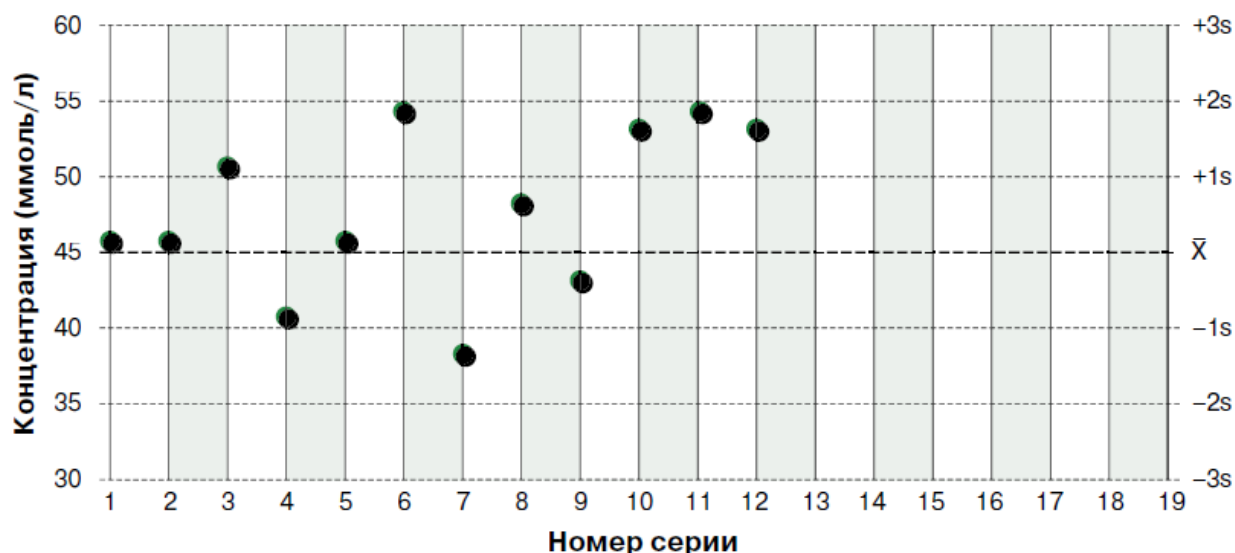
Эталон ответа: нарушено контрольное правило $2_{2\sigma}$.

Задача 5. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДнюю АНАЛИТИЧЕСКУЮ СЕРИЮ (№12) КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ ФАКТОРА VIII НА ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЕ (ПО ЛЕВИ-ДЖЕННИНГС). НАРУШЕНО ЛИ КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО?



Эталон ответа: нарушено правило 1_{2s} (предупредительное).

Задача 6. ОЦЕНИТЕ ПОСЛЕДнюю АНАЛИТИЧЕСКУЮ СЕРИЮ (№12) КОНТРОЛЬНОЙ СЫВОРОТКИ ДЛЯ АНТИТРОМБИНА III НА ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЕ (ПО ЛЕВИ-ДЖЕННИНГС). НАРУШЕНО ЛИ КОНТРОЛЬНОЕ ПРАВИЛО?



Эталон ответа: нарушено правило 3_{1s} .

ПК-2. Способен выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Контрольные вопросы для собеседования:

1. Лабораторная диагностика болезни Рандю-Ослера.
2. Клинико-лабораторная диагностика простой, кожно-суставной и висцеральной форм болезни Шенлейн-Геноха.
3. Лабораторная диагностика геморрагического васкулита.
4. Методы лабораторной диагностики наследственных и приобретенных коагулопатии, сопровождающиеся кровоточивостью.

5. Клинико-лабораторная диагностика гемофилий.
6. Лабораторная диагностика тромбоцитопенической пурпуры (болезни Верльгофа).
7. Лабораторные алгоритмы диагностики: тромбоцитопатии, наследственные тромбоцитопатии (болезнь Виллебранда, синдром Чедика-Хигаси, синдром Фанкони, тромбоастения Гланцмана, синдром Вискотта-Олдрича, тромбодисτροφия Бернара-Сулье).
8. Лабораторные алгоритмы диагностики: Тромбофилии. Лабораторные алгоритмы диагностики.
9. Лабораторные методы выявления тромбоцитопений и тромбоцитопатий.
10. Коагуляционно-литический синдром (ТГС, ДВС). Алгоритм лабораторной диагностики и соотношение с клиническими проявлениями.
11. Лабораторные методы диагностики. Мезенхимальные гемостазиопатии. Лабораторные методы диагностики. Синдром и болезнь Виллебранда. Сочетание с гемофилией А.
12. Лабораторные методы диагностики: агрегатное состояние крови при аутоиммунных заболеваниях (антифосфолипидный синдром). Лабораторные алгоритмы диагностики, показатели гемостаза при различных стадиях ДВС-синдрома.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Перечень практических навыков, входящих в данную компетенцию:

1. Определить время рекальцификации стабилизированной плазмы. Оценить результат.
2. Определить активированное время рекальцификации плазмы (АВР). Оценить результат.
3. Выполнить тест определения активированного частичного (парциального) тромбопластинового (каолин-кефалинового) времени (АЧТВ) плазмы. Оценить результат.
4. Выполнить тест определения протромбинового времени (ПВ) (протромбинового индекса (ПТИ)). Оценить результат.
5. Определить показатель МНО. Интерпретировать результат исследования. Референтный интервал. Критические значения результатов.
6. Выполнить тест количественного определения фибриногена. Оценить результат.
7. Выполнить тест определения тромбинового времени (ТВ). Оценить результат.
8. Выполнить количественное определение D-димера. Оценить результат исследования.
9. Выполнить тест определения антитромбина III. Оценить результат.
10. Выполнить тест определения протеина С. Оценить результат.
11. Выполнить тест определения протеина S. Оценить результат.
12. Выполнить тест определения плазминогена и тканевого активатора плазминогена (ТАП). Оценить результат.
13. Определить концентрацию гепарина в плазме. Оценить результат.
14. Выполнить тест определения растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК). Оценить результат.
15. Выполнить тест определения волчаночного антикоагулянта (скрининговый и подтверждающий тесты). Оценить результат.
16. Выполнить тест определения активности фактора свертывания (VIII, IX, X, XI, XII, V, VII, II). Оценить результат.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

1. Навыком определения времени рекальцификации стабилизированной плазмы и активи-

- рованного времени рекальцификации плазмы (ABP). Оценить результат.
2. Навыком выполнения теста определения активированного частичного (парциального) тромбопластинового (каолин-кефалинового) времени (АЧТВ) плазмы. Оценить результат.
 3. Навыком выполнения теста определения протромбинового времени (ПВ) (протромбинового индекса (ПТИ)). Оценить результат.
 4. Навыком определения показателя МНО. Оценить результат исследования. Референтный интервал. Критические значения результатов.
 5. Навыком выполнения теста количественного определения фибриногена. Оценить результат.
 6. Навыком выполнения теста определения тромбинового времени (ТВ). Оценить результат.
 7. Навыком выполнения количественного определения D-димера. Оценить результат исследования.
 8. Навыком выполнения теста определения антитромбина III. Оценить результат.
 9. Навыком выполнения теста определения протеина С. Оценить результат.
 10. Навыком выполнения теста определения протеина S. Оценить результат.
 11. Навыком выполнения теста определения плазминогена и тканевого активатора плазминогена (ТАП). Оценить результат.
 12. Навыком определения концентрации гепарина в плазме. Оценить результат.
 13. Навыком выполнения определения растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК). Оценить результат.
 14. Навыком выполнения теста определения волчаночного антикоагулянта (скрининговый и подтверждающий тесты). Оценить результат.
 15. Навыком выполнения теста определения активности фактора свертывания (VIII, IX, X, XI, XII, V, VII, II). Оценить результат.

ПК-3. Способен формулировать заключения по результатам клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

Контрольные вопросы для собеседования:

1. Принципы интерпретации и формулировки лабораторного заключения при тромбофилиях.
2. Диагностический алгоритм и варианты лабораторных заключений при ТЭЛА.
3. Диагностический алгоритм и варианты лабораторных заключений при ТГВ.
4. Диагностический алгоритм и варианты лабораторных заключений при антифосфолипидном синдроме.
5. Принципы интерпретации и формулировки лабораторного заключения при коагулопатиях.
6. Диагностический алгоритм и варианты лабораторных заключений при развернутого ДВС-синдрома.
7. Диагностический алгоритм и варианты лабораторных заключений при гемофилиях.
8. Антикоагулянтная активность крови. Методы лабораторной диагностики. Контроль за лечением антиагрегантами и антитромбинами.
9. Фибринолитическая активность крови. Методы контроля при лечении фибринолитиками и протеолитиками.
10. Интерпретация лабораторных тестов для дифференциальной диагностики нарушений свертывания крови.

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Перечень практических навыков, входящих в данную компетенцию:

1. Перечислить показатели нарушения сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
2. Перечислить показатели нарушения плазменного гемостаза. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
3. Перечислить показатели нарушения противосвертывающей системы. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
4. Перечислить показатели нарушения фибринолиза. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
5. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики гемофилий. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
6. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики болезни Виллебранда. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
7. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики тромбоцитопений. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
8. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики тромбоцитопатий. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
9. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики тромбофилий. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
10. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики антифосфолипидного синдрома (АФС). Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
11. Перечислить лабораторные тесты, информативные для диагностики синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдрома). Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
12. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением нефракционированным гепарином. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
13. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением низкомолекулярными фракциями гепарина. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.
14. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением антикоагулянтами непрямого действия. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.

15. Перечислить лабораторные тесты, информативные для лабораторного контроля за лечением антиагрегантами. Выполнить тест определения показателя по выбору преподавателя. Интерпретировать результат и сформулировать лабораторное заключение.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

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.

Эталоны ответов

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 хроматических 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 лабораторные показатели? Каков механизм их возникновения?
2. Какие лабораторные исследования следует рекомендовать провести с целью лабораторного контроля антикоагулянтной терапии.

Эталоны ответов

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.

Задача 3. ОПРЕДЕЛИТЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

При лабораторном исследовании крови женщины 56 лет в связи с направлением на стационарное лечение обнаружен повышенный уровень D-димера.

Эталон ответа: наличие в организме тромбов.

Задача 4. НАЗОВИТЕ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЙ ДИАГНОЗ ПАЦИЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

Больная 58 лет находится в онкологической клинике с онкозаболеванием. Предстоит оперативное лечение. Сделана коагулограмма: АЧТВ - 19 с (*референтное значение 28-40 с*), протромбин по Квику - 79% (*70-130%*), тромбиновое время - 11 с (*14-18 с*), фибриноген-5,4 г/л (*2,0-4,0 г/л*), ХПа-зависимый фибринолиз - 22 мин (*4-10 мин*), растворимые фибринмономерные комплексы (РФМК) - 140 мг/л (*норма 0-40 мг/л*).

Эталон ответа: коагулограмма соответствует гиперкоагуляции, нарушен фибринолиз.

Задача 5. ОПРЕДЕЛИТЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

При лабораторном исследовании крови мужчины 66 лет госпитализированного в связи с болями в правом подреберье обнаружены сниженные уровни общего белка, альбумина, мочевины, фибриногена.

Эталон ответа: нарушение белоксинтезирующей функции печени (синдром печеночно-клеточной недостаточности, синдром гепатодепрессии).

Задача 6. НАЗОВИТЕ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЙ ДИАГНОЗ ПАЦИЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

Мальчик 2 лет. Геморрагический синдром по гематомному типу, возник после падения. Коагулограмма: время кровотечения – 6 мин, протромбиновое время – 13 с (референтный интервал 16-20 с), АЧТВ – 92 с (20-45 с), фибриноген – 2,8 г/л (2-4 г/л), тромбоциты – 280 х 10⁹/л (180 - 320 х 10⁹/л), активность фактора VIII – 4%, активность фактора IX – 95%. При молекулярно-генетическом исследовании была выявлена мутация в гене фактора VIII.

Эталон ответа: наследственная гемофилия А.

Задача 7. КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ ПРИ ГЕМОФИЛИИ А: 1) ВРЕМЯ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ; 2) ПРОТРОМБИНОВОЕ ВРЕМЯ; 3) ВРЕМЯ КРОВОТЕЧЕНИЯ; 4) РЕТРАКЦИЯ КРОВЯНОГО СГУСТКА?

Мальчик 10 лет, поступил в клинику с профузным носовым кровотечением. Из

анамнеза известно, что у ребенка периодически бывают кровотечения из носа; дед мальчика по материнской линии также страдал от частых и продолжительных кровотечений. Клинико-лабораторными исследованиями установлено, что у больного гемофилия А.

Эталон ответа: 1) время свертывания крови – удлинится; 2) протромбиновое время – в пределах нормы; 3) время кровотечения – удлинится; 4) ретракция кровяного сгустка – замедлится.

Задача 8. СФОРМУЛИРУЙТЕ ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

У больной на гепаринотерапии в реанимационном отделении выполнена коагулограмма: АЧТВ – более 200 с (референтный интервал 20-45 с), протромбиновое время – более 200 с (7 6-20 с), тромбиновое время – более 200 с (14-17 с).

Эталон ответа: нарушена преаналитика: кровь взята из подключичного катетера.

Задача 9. КАКАЯ ПАТОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНА ПРИ ДАННОМ АНАЛИЗЕ КРОВИ?

Больной У., 32 лет, доставлен в клинику с высокой температурой (39,9° С) и массивными кровотечениями из носа и десен. При осмотре обращает на себя внимание резкая бледность кожных покровов. Анализ крови: Hb – 39%, эритроцитов – 2100000 в 1мкл, тромбоцитов – 80000 в 1 мкл, лейкоцитов – 3000 в 1 мкл. Лейкоцитарная формула: миелобластов – 70%, промиелоцитов – 0%, миелоцитов – 0%, юных – 0%, сегментоядерных – 23%, базофилов – 2%, лимфоцитов – 3%, моноцитов – 2%. Через 2 месяца больной погиб от обширного кровоизлияния в мозг.

Эталон ответа: острый миелобластный лейкоз.

Задача 10.

Женщина, 29 лет, обратилась в поликлинику с жалобами на сердцебиение, слабость в левой руке и ноге. Из анамнеза: известно, что 6 месяцев назад пациентка перенесла транзиторную ишемическую атаку. 3 месяца назад – ОНМК в бассейне средней мозговой артерии. Акушерский анамнез: 2 беременности, 1 роды. Первая беременность в возрасте 22 лет протекала нормально, родила здорового доношенного ребенка; вторая беременность в возрасте 26 лет закончилась смертью плода на 12 неделе беременности (подтверждена нормальная морфология плода). При осмотре: состояние больной средней степени тяжести. Моторная афазия. Отмечается пятнистость кожи цианотичного оттенка, напоминающая «кружева», локализующаяся в области бедер и ягодиц (сетчатое ливедо). Периферические лимфатические узлы не увеличены. Конфигурация суставов не изменена, объем движений полный. Над легкими перкуторно легочный звук, аускультативно хрипы не выслушиваются. Тоны сердца звучные, ритм правильный. ЧСС – 96 ударов в минуту. АД – 120/75 мм рт. ст. Печень, селезенка не увеличены. При пальпации живот мягкий, безболезненный. Клинический анализ крови: гемоглобин – 112 г/л, лейкоциты – 9×10^9 /л, тромбоциты – 100×10^9 /л, СОЭ – 46 мм/час. Антитела к нативной ДНК отрицательные. Волчаночный антикоагулянт положительный – 2,4 условные единицы (норма 0,8-1,2 условных единиц). Анализ мочи: относительная плотность – 1010, белок – 0,033 г/л, лейкоциты – 5-7, эритроциты – 0-2 в поле зрения.

Вопросы:

1. Предположите и обоснуйте наиболее вероятный диагноз.
2. Составьте план дополнительного обследования пациента.

Эталоны ответов:

1. Антифосфолипидный синдром (АФС) с развитием тромбозов с ОНМК. Вторичная тромбоцитопения. Наличие 2 случаев артериального тромбоза в сочетании с акушерским анамнезом, а именно смерть плода на 12 неделе беременности, при условии подтверждения нормальной морфологии плода морфологически и положительным волчаночным ан-

тикоагулянт даёт основание для диагноза антифосфолипидного синдрома. Кроме того, характерным является наличие сетчатого ливедо и тромбоцитопении.

2. Коагулограмма (оценка риска тромбозов). Антитела к фосфолипидам (антитела к кардиолипинам), а также динамическое исследование этих показателей и волчаночного антикоагулянта.

Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины по выбору

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ГЕМОСТАЗА

| № п/п | Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|----------|---|--|
| 1. | ФГБОУ ВО Тверской ГМУ г. Тверь ул. Советская д. 4 Новый корпус, кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики, каб. №№ 217, 221 | Телевизор с диагональю 120 см, ноутбук Lenovo; Общелабораторное оборудование: набор автоматических дозаторов, центрифуга, весы аналитические, весы электронные, весы торзионные), термостат. Микроскопы «Микмед-5», архив препаратов (предметных стёкол с мазками) по модулям рабочей программы. |
| 2. | Поликлиника ТГМУ, клиническо-диагностическая лаборатория 170036 г. Тверь, Санкт-Петербургское шоссе, д. 115, корп. 54, ул. Софьи Перовской, д. 56 | Гемостазиологические исследования Четырехканальный автоматический коагулометр Двухканальный агрегометр Термостат медицинский |

**Лист регистрации изменений и дополнений
в рабочую программу дисциплины
на 2024-2025 учебный год**

Рабочая программа производственной (клинической) практики

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

(способ проведения – стационарная)

для обучающихся,

направление подготовки (специальность)

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

форма обучения

очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры « 23 » _____ мая _____ 2024 г. (протокол № 10)

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Егорова

подпись

Содержание изменений и дополнений

| № п/п | Раздел, пункт, номер страницы, абзац | Старый текст | Новый текст | Комментарий |
|-------|--------------------------------------|--------------|--|--|
| 1 | Титульная страница и страница 2 | | | Приведены в соответствие с измененным макетом рабочих программ |
| 2 | Раздел IV, п 1, стр. 21 | - | Долгов, В. В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза / В. В. Долгов, П. В. Свирин ; Российская мед. акад. последипломного образования. – Тверь : Триада, 2005. – 227 с. : ил. - Библиогр.: с. 223. - ISBN 5-947891-14-0. - Текст : непосредственный. | Добавлена дополнительная литература |
| 3 | Раздел IV, п 3, стр. 22 | - | Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы: Электронный образовательный ресурс Web-медицина (http://webmed.irkutsk.ru/) | Добавлен электронный образовательный ресурс |

| | | | | |
|---|----------------|---|---|---|
| 4 | Приложение № 2 | - | фонд оценочных средств по компетенциям, формируемым практикой | Добавлены фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций) для промежуточной аттестации по итогам освоения практики |
|---|----------------|---|---|---|