

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Турилова Е.А.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Клиническая лабораторная диагностика

Направление подготовки: 31.08.05 - Клиническая лабораторная диагностика
Профиль подготовки:
Квалификация выпускника: ординатор врач клинической лабораторной диагностики
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Тимерзянов М.И. (кафедра профилактической медицины, Аккредитационно-симуляционный центр), MITimerzyanov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-10	Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства
ОПК-4	Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности
ОПК-5	Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований
ОПК-6	Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов
ОПК-7	Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории
ОПК-8	Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований
ОПК-9	Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
ПК-3	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности
УК-5	Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические основы избранной специальности;
- организацию деятельности клинических лабораторий;
- территориальную программу государственных гарантий оказания гражданам медицинской помощи;
- современные методы диагностики;
- морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма;
- основы патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;
- современные направления развития медицины;
- преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований;
- принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования;
- правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях;
- основы системы управления качеством клинических лабораторных исследований;
- правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций;
- правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;
- врачебную этику;
- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;
- основы трудового законодательства.

Должен уметь:

- организовать преаналитический, аналитический и постаналитический этапы технологии лабораторных исследований;
- эксплуатировать лабораторное оборудование;

- выполнять правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях;
- соблюдать основы системы управления качеством клинических лабораторных исследований;
- соблюдать правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций, правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;

Должен владеть:

- организовать преаналитический, аналитический и постаналитический этапы технологии лабораторных исследований;
- эксплуатировать лабораторное оборудование;
- выполнять правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клинических лабораториях;
- соблюдать основы системы управления качеством клинических лабораторных исследований;
- соблюдать правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций, правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 31.08.05 "Клиническая лабораторная диагностика ()" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 35 зачетных(ые) единиц(ы) на 1260 часа(ов).

Контактная работа - 926 часа(ов), в том числе лекции - 70 часа(ов), практические занятия - 856 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 298 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Фундаментальная медицина: анатомия, гистология	1	16	0	80	0	0	0	41
2.	Тема 2. Фундаментальная медицина: клиническая фармакология	1	4	0	80	0	0	0	41
3.	Тема 3. Введение в НИР	1	2	0	82	0	0	0	41
4.	Тема 4. Фундаментальная медицина: общая патология	2	2	0	33	0	0	0	10
5.	Тема 5. Организация лабораторной службы	2	2	0	33	0	0	0	10
6.	Тема 6. Контроль качества лабораторных исследований	2	2	0	33	0	0	0	10
7.	Тема 7. Клиническая биохимия	2	2	0	33	0	0	0	10

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
8.	Тема 8. Исследование системы гемостаза	2	4	0	33	0	0	0	10
9.	Тема 9. Гематология	2	4	0	33	0	0	0	15
10.	Тема 10. Цитология	3	7	0	88	0	0	0	27
11.	Тема 11. Иммуногематология	3	7	0	88	0	0	0	26
12.	Тема 12. Общеклинические методы исследования	4	10	0	120	0	0	0	27
13.	Тема 13. Лабораторная диагностика заболеваний	4	8	0	120	0	0	0	30
	Итого		70	0	856	0	0	0	298

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Фундаментальная медицина: анатомия, гистология

Клиническая морфология опорно-двигательного аппарата. Особенности макро- и микроскопического строения костей черепа, туловища, конечностей. Клинические особенности соединений костей. Клиническое значение топографии скелетных мышц головы, туловища, конечностей.

Клиническая морфология сердечно-сосудистой системы и крови. Особенности макро- и микроскопического строения сердца, кровеносных и лимфатических сосудов. Кровь. Гемопоз.

Клиническая морфология пищеварительной системы. Особенности макро- и микроскопического строения полости рта, зубов, языка, слюнных желез, глотки, пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки, печени, желчного пузыря, поджелудочной железы. Клиническое значение топографии органов брюшной полости.

Клиническая морфология дыхательной системы. Особенности макро- и микроскопического строения верхних и нижних дыхательных путей. Клинические особенности строения легких, плевры и плевральной полости. Клиническое значение топографии средостения.

Клиническая морфология мочевыделительной системы. Особенности макро- и микроскопического строения почки и мочевыводящих путей. Нефрон- структурно-функциональная единица почки.

Клиническая морфология мужской и женской половой системы. Особенности макро- и микроскопического строения яичка, семявыносящего протока, семенного канатика, семенных пузырьков, семявыбрасывающего протока, простаты, бульбоуретральных желез, полового члена. Особенности макро- и микроскопического строения яичника, матки, маточной трубы, влагалища. Клиническое значение топографии промежности, диафрагмы таза, мочеполовой диафрагмы у мужчин и женщин.

Клиническая морфология центральной нервной системы. Особенности макро- и микроскопического строения головного и спинного мозга. Клинические особенности кровоснабжения органов центральной нервной системы.

Клиническая морфология периферической нервной системы. Особенности макро- и микроскопического строения периферической нервной системы. Принципы иннервации внутренних органов, клиническое значение.

Клиническая морфология эндокринной системы. Особенности макро- и микроскопического строения гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной, паращитовидной железы, надпочечника, половых желез.

Клиническое значение гипер- и гипофункции эндокринных желез. Клиническое значение эндокринной функции неэндокринных органов.

Клиническая морфология иммунной системы. Особенности макро- и микроскопического строения органов иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки: В-лимфоциты, плазматические клетки, Т-лимфоциты, Т-киллеры, Т-хелперы, Т-супрессоры, естественные киллеры (NK-клетки).

Тема 2. Фундаментальная медицина: клиническая фармакология

Общие вопросы клинической фармакологии

Клиническая фармакокинетика. Основные фармакокинетические параметры. Расчет нагрузочной и поддерживающей дозы. Основные фармакокинетические процессы (всасывание, распределение, связь с белками, метаболизм, выведение). Фармакодинамика. Механизмы действия ЛС. Антагонисты, агонисты, частичные агонисты. Виды фармакодинамического ответа: ожидаемый, гиперреактивность, тахифилаксия, идиосинкразия). Взаимосвязь между ФК и ФД. Терапевтический диапазон. Терапевтический лекарственный мониторинг. Нежелательные лекарственные реакции. Классификация ВОЗ: реакции А, В, С, D, E. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Правила оповещения органов надзора за ЛС о возникновении НЛР. Взаимодействие ЛС. Виды взаимодействия (фармакокинетическое, фармакодинамическое, синергизм, антагонизм, взаимодействие с пищей, алкоголем, фитопрепаратами и т.д.). Особенности ФК и ФД у беременных и плода. Категории ЛС по степени риска для плода по ВОЗ: А, В, С, D, X. Особенности ФК и ФД ЛС во время беременности и лактации. Принципы фармакотерапии у беременных, во время лактации. Особенности ФК и ФД ЛС у детей, пациентов пожилого возраста. Расчет доз ЛС, особенности фармакотерапии.

Частные вопросы клинической фармакологии лекарственных средств для ревматологии

Препараты гормонов коры надпочечников. Классификация препаратов. Действие минералокортикоидов. Влияние глюкокортикоидов на различные виды обмена. Противовоспалительное и противоаллергическое действие глюкокортикоидов. Применение. Осложнения. Глюкокортикоиды для местного применения. Противоподагрические средства. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острых приступах подагры. Противовоспалительные средства. Стероидные противовоспалительные средства. Классификация. Возможные механизмы противовоспалительного действия. Применение. Побочное действие. Нестероидные противовоспалительные средства. Вероятные механизмы противовоспалительного действия. Влияние на синтез простагландинов. Влияние на разные изоформы циклооксигеназы. Селективные ингибиторы ЦОГ-2. Применение. Побочные эффекты. Средства, влияющие на иммунные процессы. Структура и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный механизм иммунного ответа. Классификация иммунотропных и противоаллергических средств. Глюкокортикоиды. Механизм иммунотропного и противоаллергического действия. Стабилизаторы мембран тучных клеток. Показания к применению. Противогистаминные средства - блокаторы H1-рецепторов. Сравнительная характеристика. Применение. Побочные эффекты. Применение противоаллергических средств при аллергических реакциях замедленного и немедленного типов. Применение фармакологических средств при анафилактических реакциях. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Применение. Побочное действие. Иммуностимуляторы. Цитокины. Интерфероны. Применение для стимуляции иммунных процессов.

Тема 3. Введение в НИР

Этапы и организация научно-исследовательской работы. Определение целей и задач эксперимента. Выбор объекта и условий эксперимента. Определение экспериментальных и контрольных групп. Рандомизация и заслепление исследователя. Юридические аспекты в медицинских экспериментах. Способы регистрации полученных результатов. Научные базы данных. Российский и зарубежные базы научного цитирования. Основные наукометрические показатели. Практические аспекты работы с базами научного цитирования: регистрация, поиск материалов, цитирование. Основные принципы и структура составления литературного обзора. Цитирование научных статей из баз данных рецензируемой научной литературы. Оформление литературного обзора согласно действующему ГОСТ. Порядок оформления списка использованной литературы при составлении обзора.

Тема 4. Фундаментальная медицина: общая патология

Повреждение клеток и виды клеточной гибели. Причины и механизмы повреждения клеток. Клинические аспекты повреждения клеток и их адаптации к повреждению. Виды смерти клеток. Нарушения контроля клеточного цикла и клеточной гибели в развитии патологических процессов.

Воспаление. Воспаление: этиология, стадии, классификация, современный взгляд на патогенез через призму патоморфологических проявлений. Системный ответ на воспаление. Роль воспаления в развитии.

Нарушения регионарного кровообращения. Этиология, патогенез артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стаза. Феномены пре-и посткондиционирования, "no reflow" Морфофункциональные параллели при различных формах нарушений регионарного кровообращения.

Неоплазия. Этиология и молекулярные сценарии развития неоплазм. Классификация неоплазм. Морфологические характеристики и дифференциально-диагностический поиск. Ключевые признаки злокачественных опухолей по Ханахан и Вайнбергу.

Тема 5. Организация лабораторной службы

Современная структура лабораторной службы. Нормативные документы. Взаимодействие клиники и лаборатории в осуществлении общей единой задачи - повышении эффективности диагностического и лечебного процессов в интересах больного. Принципы взаимодействия клиничко-диагностических лабораторий с клиническими подразделениями, взаимное признание ролей в диагностическом процессе и зон ответственности, согласование критериев и оценок при совместной отработке лабораторных тестов, диагностических алгоритмов и программ. Законодательные и нормативные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, методические и правовые вопросы.

Положение об аккредитации и лицензировании КДЛ. Основы экономики, финансирования, медицинского страхования деятельности клиничко-диагностических лабораторий.

Техника безопасности в КДЛ. Нормативные документы, регламентирующие технику безопасности в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Помещения лаборатории: нормы и правила планирования. Правила пожарной безопасности в лаборатории. Правила электробезопасности в лаборатории. Первая помощь при электротравме. Правила и нормы хранения различных химических реагентов. Хранение пожароопасных реагентов. Правила безопасной работы с химическими реагентами. Первая помощь при ожоге. Работа с кислотами и щелочами. Работа с легковоспламеняющимися жидкостями. Работа с ртутью. Работа с легковоспламеняющимися веществами. Первая помощь при отравлении химическими веществами и реагентами. Правила работы с потенциально опасными биологическими материалами. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08 "Безопасность работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней". Требования к организации работ с патогенными биологическими агентами III - IV групп. Правила профилактики заражения ВИЧ-инфекцией. Состав и использование аптечки против ВИЧ-инфекции. Обеззараживание и утилизация отходов клинико-диагностической лаборатории. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами в клинической. Основные лабораторные процедуры. Взвешивание: виды весов, правила работы. Приготовление растворов: молярных, процентных, нормальных. Микроскопия. Микроскопы: световые, флюоресцентные и электронные. Устройство микроскопов, правила подготовки микроскопа к работе и ухода за ним. Особенности работы с различными объектами (моча, ликвор, кровь и другие биожидкости организма). Подсчет клеток в мазках периферической крови, клеток в соскобах, мазках, пунктатах тканей, определение микроорганизмов, грибов, паразитов.

Тема 6. Контроль качества лабораторных исследований

Организация контроля качества. Контрольные материалы. Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы. Виды вариации результатов клинического лабораторного анализа: биологическая (групповая, персональная), преаналитическая, аналитическая. Биологические факторы, влияющие на аналиты: возраст, пол, этнос, беременность, положение тела; хронобиологические (биологические ритмы - циркадные, сезонные, менструальный цикл); потребление пищи, голодание, физическая активность, стресс, курение, прием алкоголя. Ятрогенные влияния - диагностические процедуры (пункция, биопсия, пальпация, эндоскопия, велоэргометрия, иммуносцинтиграфия, введение вазо- и ренконтрастных веществ, оперативные вмешательства, диализ, ионизирующее излучение и другие. Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований: ошибки идентификации пациента и образца биоматериала; условия взятия, временного хранения и транспортировки биоматериала, консерванты, антикоагулянты, процедуры первичной обработки. Меры обеспечения качества на преаналитическом этапе. Правильность регистрации и маркировки взятых образцов. Меры обеспечения качества на аналитическом этапе. Виды погрешностей: случайные, систематические. Концепция точности, правильности и воспроизводимости измерений. Статистическая оценка правильности метода. Аналитическая специфичность и чувствительность метода. Иерархия методов: дефинитивные, референтные, рутинные. Общие требования и правила выбора референтных методов. Правила проведения выбора клинических лабораторных методов при их стандартизации и унификации. Принципы выбора методов исследования для повседневной работы: информативность, надежность, своевременность, экономичность. Методы для экспресс-диагностики. Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследования. Принципы определения допустимых погрешностей результатов лабораторных исследований. Приемлемый уровень общей ошибки, аналитической вариации, медицински допустимая погрешность (по ответам клиницистов), максимальный медицински допустимый аналитический коэффициент вариации. Обеспечение и оценка качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе. Последствия лабораторных ошибок.

Внутрилабораторный контроль качества. Контрольные карты. Внутрилабораторный контроль качества количественных клинических лабораторных исследований. Виды, способы, правила и методы контроля качества исследований. Основные требования к контрольным материалам. Преимущества и недостатки сывороток с разными матрицами. Методы внутрилабораторного контроля качества с использованием контрольного материала с известным содержанием компонента: метод контрольных карт, метод "Cusum", метод контрольных правил Westgard. Порядок проведения по стадиям. Методы с использованием данных пациентов: метод средней нормы, метод параллельных проб, метод дельта-контроля, метод добавки, метод смешивания проб, способ сравнения с референтным методом. Контроль качества гематологических, цитологических, микробиологических исследований, анализов мочи, особенности.

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

Тема 7. Клиническая биохимия

Методы клинической биохимии. Физико-химические методы. Оптические методы: фотометрия, спектрофотометрия, флюориметрия, нефелометрия, поляриметрия. Флюориметрические методы, основанные на флюоресценции, фосфоресценции, хемиллюминесценции. Электрохимические методы: потенциометрия, кондуктометрия, полярография, масс-спектрометрия, осмометрия, ионоселективный анализ. Определяемые параметры: рН, электропроводимость, окислительно-восстановительный потенциал, ионы. Хроматографические методы: газовая, газо-жидкостная, жидкостная хроматография. Автоматические анализаторы: биохимические, гематологические, мочи, ионного состава, лекарственных веществ и наркотических средств, бактериологические, для определения специфических белков. Мониторинг лекарственных препаратов. Возможность и перспективность использования крови, ротовой, слезной жидкостей; материнского молока, желчи, пота, кала, тканевых жидкостей. Правильность планирования взятия материала по времени в соответствии с особенностями фармакокинетики препарата. Определение цитостатиков в крови.

Показатели обмена белков. Определение содержания общего белка: метод биуретовый и Лоури. Белковые фракции, электрофорез. Диагностическое значение изменения концентрации альбумина, глобулиновых фракций. Определение содержания мочевины и мочевой кислоты - конечных продуктов белкового обмена. Синдром воспаления: белки острой фазы (С-реактивный белок, антистрептолизин-О, ревматоидный фактор, белковые фракции, альфа-1 кислый гликопротеин, альфа 1 антитрипсин, альфа 1 микроглобулин, альфа 2 микроглобулин, гаптоглобин). Синдром эндотоксикоза: стадийность и уровни лабораторных критериев (маркеры острого отравления, вторичной токсической аутоагрессии; показатели токсического повреждения систем детоксикации, органов и систем жизнеобеспечения).

Показатели обмена углеводов. Определение содержания глюкозы ферментативными методами (глюкозооксидазным и гексокиназным). Оценка толерантности к глюкозе. Гликемический профиль. Гликозилированный гемоглобин. Лактат как показатель гипоксии. Методы определения содержания лактата.

Показатели обмена липидов. Определение содержания триглицеридов, холестерина и его фракций, кетоновых тел.

Определение активности ферментов. Энзимология. Классификация фермента. Специфичность. Кинетика. Влияние рН, температуры, константа Михаэлиса. Оптимальные условия для определения активности ферментов в биологических жидкостях. Врожденные и приобретенные энзимопатии. Клиническое значение определения активности аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы и ее изоферментов, креатинфосфокиназы и ее изоферментов, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтранспептидазы.

Гормоны и биологически активные соединения. Лабораторные тесты в оценке функций эндокринных желез.

Определение трийодтиронина, тироксина, тиреотропного гормона, тиреоглобулина, Т-захвата, эстрадиола, пролактина, прогестерона, тестостерона, кортизола, лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов, инсулина, антител к тиреоглобулину и тиреопероксидазе. Сравнительная оценка методов определения содержания гормонов: иммуноферментного анализа, иммуноэлектро-хемиллюминесцентного, радиоиммунного.

Тема 8. Исследование системы гемостаза

Звенья и механизмы активации системы гемостаза. Методы исследования системы гемостаза. Система гемостаза, структурно-функциональные компоненты: стенки сосудов, форменные элементы крови (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты), ферментные системы плазмы крови (факторы свёртывания крови, плазминовая, калликреин-кининовая системы и система комплемента). Механизмы и этапы реализации гемостаза, первичный и вторичный гемостаз. Первичный гемостаз, сосудисто-тромбоцитарный, факторы, обеспечивающие тромборезистентность эндотелия сосуда в норме и его тромбогенность при повреждении сосудистой стенки. Тромбоциты, их строение, функции. Основные стимуляторы адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов, роль коллагена, АДФ, адреналина, тромбоксана А2, серотонина, фактора Виллебранда. Методы исследования состояния тромбоцитарно-сосудистого гемостаза: определение резистентности микрососудов; времени кровотечения; количества тромбоцитов, исследование адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов. Агрегометры, виды, диагностическое значение кривых, отражающих адгезивно-агрегационную функцию тромбоцитов. Вторичный гемостаз - свертывание крови, механизмы реализации. Роль эндотелия сосудов, форменных элементов крови (тромбоцитов) в процессе свёртывания крови. Плазменные факторы свёртывания крови, биохимическая природа, места синтеза. Роль печени в процессе свёртывания крови. Витамин-К зависимые факторы свертывания. Каскадная теория свёртывания крови. Биологическая целесообразность образования ферментных комплексов. Этапы коагуляционного гемостаза. Коагулометры, виды, тромбоэластографы, системы для экспресс-мониторинга свертывания крови.

Показатели для оценки свертывающей и противосвертывающей систем. Образование протромбиназного комплекса путем внутренней и внешней активации. Протромбиновый (тромбопластиновый) тест для оценки внешнего механизма свёртывания крови. Требования, предъявляемые к тромбопластинам, значение международного индекса чувствительности для стандартизации тромбопластинов. Международное нормализованное отношение. Активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время, значение для оценки внутреннего механизма свёртывания крови, образования тромбина, факторы, его активирующие и ингибирующие. Роль тромбинового теста в оценке активности протромбиназного комплекса. Образование фибрина, этапы. Понятие о растворимых фибрин-мономерных комплексах, их диагностическое значение и методы определения. Фибринопептиды А и В, диагностическое значение и иммунологические принципы определения.

Фибринолитическая (плазминовая система). Основные компоненты, роль пламиногена и пламина. Механизмы внешней (тканевой активатор пламиногена) и внутренней (XII фактора) активации. Механизмы ингибирования (ингибитор тканевого активатора пламиногена и др.). Продукты деградации фибриногена/фибрина, их функции, методы определения. D-димер как маркер распада фибрина, его образование, значение для диагностики тромботических состояний, современные методы определения (метод латексной агглютинации, иммуноферментные методы). Противосвёртывающая система. Понятие о первичных и вторичных антикоагулянтах. Антитромбин III, гепарин, система протеинов C и S, функции, методы определения, диагностическое значение. Тест генерации тромбина, диагностическое значение, место в лабораторной диагностике коагуляционных нарушений.

Нарушения системы гемостаза: синдромы гипо- и гиперкоагуляции. Врожденные и приобретенные нарушения системы гемостаза: гемофилии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, тромбофилии, алгоритмы лабораторной диагностики. Определение факторов VIII и IX свертывания крови, антител к ним для диагностики ингибиторной формы гемофилии.

Тема 9. Гематология

Механизмы кроветворения. Исследование миелограммы и мазков периферической крови. Введение в гематологию. Современные представления о гемопоэзе, факторах и механизмах его регуляции. Схема кроветворения: эритро-, лейко-, тромбоцитопоэз. Клеточный состав костного мозга, возрастные особенности. Морфологическая и функциональная характеристика клеток костного мозга. Алгоритм анализа миелограммы. Расчет лейкоэритробластического соотношения, индекса созревания нейтрофилов, индекса созревания эритрокариоцитов. Характеристика современных технологий анализа клеток крови. Гематологические анализаторы: классы, принципы работы, диагностические возможности. Основные показатели, получаемые с помощью гематологических анализаторов и факторы, влияющие на их значение.

Морфология клеток крови в нормальном кроветворении. Лейкемоидные реакции. Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы, возрастные особенности. Лейкоциты: способы подсчета, возрастные и региональные нормы. Диагностическое значение лейкоцитоза и лейкопении. Морфологическая, цитохимическая и функциональная характеристика различных видов лейкоцитов: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов, эозинофилов. Реактивные изменения крови - лейкемоидные реакции - при острых и хронических инфекциях, паразитарных заболеваниях, соматической патологии, опухолях: причины возникновения, виды, морфологическая характеристика. Диагностическое значение нейтрофилеза, нейтропении, эозинофилии и эозинопении, лимфоцитоза и лимфопении, базофилии, моноцитоза, моноцитопении. Расчет лейкоцитарного индекса интоксикации.

Острые и хронические лейкозы. Эритремия. Гемобластозы: этиология, классификация, основные клинические синдромы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания. Цитохимическая идентификация лейкозных бластов. Миелопролиферативные процессы: лабораторные признаки на разных стадиях заболевания. Лимфопрлиферативные заболевания: гематологические, биохимические, иммунологические признаки различных форм и периодов. Эритремия: клинко-морфологическая идентификация.

Анемии. Диагностические критерии; лабораторные тесты в дифференциальной диагностике различных видов анемий (ферритин, трансферрин, фолиевая кислота, витамин B12, сывороточное железо). Эритроциты: морфологическая и функциональная характеристика. Эритроцитарные индексы: средний объем эритроцитов, среднее содержание и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах, ширина распределения эритроцитов по объему, гематокрит. Гистограммы распределения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Эритроцитозы, абсолютные и относительные. Скорость оседания эритроцитов, фазы, методы определения, факторы, влияющие на данный показатель, источники ошибок. Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета. Ретикулоцитозы. Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы. Основные формы и производные гемоглобина: HbF, HbA, HbCO, HbO2, MetHb, SulfHb. Гемоглобин S при серповидноклеточной анемии. Методы гемоглобинометрии: гемиглобинцианидный, гемихромный, аммиачный, экспресс-методы. Анемии: морфологические особенности клеточных элементов эритрона при гемолитической, постгеморрагической, апластической анемиях. Лабораторные показатели внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза. Осмотическая резистентность эритроцитов. Железодефицитная анемия: диагностическое значение определения сидероцитов и сидеробластов, ферритина, трансферрина, растворимых рецепторов к трансферрину, сывороточного железа. Морфологические признаки мегалобластных анемий.

Миеломная болезнь. Агранулоцитоз. Системная красная волчанка. Парпротеинемические гемобластозы (миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема): этиологические и клинко-гематологические особенности.

Тема 10. Цитология

Исследование спинномозговой жидкости. Физические и химические свойства ликвора. Морфология клеточных элементов. Диагностическое значение исследования ликвора. Определение белка и глюкозы.

Исследование отделяемого женских и мужских половых органов. Получение материала при заболеваниях женских половых органов методом аспирации из полости матки, цервикального канала, влагалища. Определение в вагинальном отделяемом трихомонад, хламидий, гонококков, дрожжеподобных грибов, элементов воспаления. Оценка гормонального профиля и степени чистоты. Диагностическое значение исследования спермы. Морфологическое и биохимическое исследование клеточного состава секрета предстательной железы и семенной жидкости, клиническое значение результатов исследования. Правила получения эякулята, макроскопическое и микроскопическое исследование, оценка количества, функциональных характеристик сперматозоидов, морфологический анализ сперматозоидов, клеток сперматогенеза, интерпретация спермограмм. Биохимический анализ спермальной плазмы. Определение в эякуляте простейших, гонококков, дрожжеподобных грибов, микоплазменной инфекции, признаков воспаления. Автоматизированные методы исследования эякулята. Выявление хромосомных аномалий, диагностическая ценность цитогенетического исследования.

Исследование трансудатов и экссудатов. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. Виды экссудатов. Морфология клеток при туберкулезе, воспалении, застойных выпотах. Диагностическое значение исследования трансудатов и экссудатов. Определение белка в выпотных жидкостях. Дифференциальная диагностика трансудатов и экссудатов.

Введение в цитологию. Морфологическое исследование гинекологического материала. Цитология как наука о патологических процессах в клетке. Общепатологические процессы: воспаление, регенерация, признаки злокачественности. Объекты цитологического исследования: пункционный; эксфолиативный; эндоскопический; биопсийный и операционный материал. Цитохимические исследования: гликоген, липиды, ДНК, РНК, ферменты и др. Цитологическое исследование гинекологического материала: анатомо-гистологические данные о строении женских половых органов, особенности взятия и обработки материала для исследования, алгоритм микроскопического исследования мазков на онкоцитологию, основные морфологические признаки цитограммы без особенностей. Ключевые цитологические признаки вирусных, предопухолевых и опухолевых поражений шейки матки. Признаки злокачественности. Роль смотровых кабинетов в ранней диагностике и профилактике опухолей женской половой сферы.

Морфологическое исследование смывов бронхов, синовиальной и плевральной жидкости, содержимого кист. Опухолевый процесс: особенности гистогенеза, критерии злокачественности, особенности метастазирования. Специфика цитологической картины в различных органах и тканях. Особенности и возможности дифференцировки опухолей различной локализации (органов дыхания, пищевода, желудка, кишечника, печени, почек, мочевого пузыря, молочной железы, женских половых органов, предстательной железы, яичка, серозных оболочек, щитовидной железы, лимфатических узлов) с помощью цитологического исследования патологических жидкостей. Дифференцирование злокачественного и доброкачественного характера процесса в плевральной и асцитической жидкостях. Типы цитологических заключений, их интерпретация.

Тема 11. Иммуногематология

Групповая принадлежность крови: системы АВ0, Kell, Lewis, Rh. Антигены и антитела, полиморфизм. Определение группы крови по системе АВ0. Понятие группы крови. Классификация антигенов эритроцитов. Системы антигенов эритроцитов. Функции групповых антигенов. История открытия групп крови. Генетика групп крови: гены H, A, B; трансферазы, синтез антигенов. Строение антигенов АВ0 системы, антигены H, A, B. Естественные и иммунные антитела. Нормативно-правовая база при определении группы крови по системе АВ0. Определение группы крови по системе АВ0 стандартными изогемагглютинирующими сыворотками (прямой метод), стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами (перекрестный метод), с помощью моноклональных антител, методом агглютинации в геле (ScanGel). Ошибки при определении групповой принадлежности крови. Трудноопределимые группы крови: подгруппы крови; неспецифическая агглютинация; кровяные химеры; холодовая агглютинация. Изоантигенные системы крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, плазменных белков). Антитела к клеткам крови (естественные, изоиммунные, аутоиммунные).

Определение резус-фактора. Антиглобулиновый тест. Система резус. Открытие системы резус. Фенотипирование по системе резус: антигены D, E, C, e, c. Разновидности антигена D: нормально выраженный антиген D, D слабый, D вариантный. Определение резус - принадлежности крови на плоскости с моноклональными антителами Ig M анти-D. Гелевый метод. Типирование эритроцитов по трансфузионно значимым антигенам системы резус; моноклональные антитела: анти-D, анти-C, анти-E, анти-c, анти-e. Специфические и неспецифические ауто- и аллоантитела. Причины ошибок при определении резус-принадлежности крови. Антиглобулиновый тест, принцип метода, применение. Прямая и непрямая пробы Кумбса. Постановка теста при помощи гелевой технологии.

Тема 12. Общеклинические методы исследования

Исследование мочи. Физические и химические свойства мочи. Диагностическое значение исследования мочи. Методы определения белка, глюкозы, кетоновых тел, билирубина и уробилина, желчных кислот. Клиническое значение индиканурии, меланурии, бактериурии, гематурии, гемоглобинурии, гемосидеринурии. Микроскопия осадка мочи. Морфология эпителия мочевыводящих путей, эритроцитов, лейкоцитов в норме и патологии. Цилиндры, кристаллы кислых, щелочных и амфотерных солей. Диагностическое значение лейкоцитурии, цилиндрурии, микрогематурии. Алгоритм дифференциальной диагностики солевого осадка. Обнаружение в осадке мочи дрожжевых клеток и мицелия, микобактерий туберкулеза. Проба Нечипоренко, Зимницкого, Реберга.

Исследование мокроты. Диагностическое значение исследования мокроты, отделяемого бронхов. Правила сбора мокроты, получения биоматериала при бронхоскопии, пункции легкого. Физико-химические свойства, морфологические и бактериоскопические характеристики мокроты и отделяемого из бронхов при туберкулезе, воспалительных процессах, бронхиальной астме, пневмоконйозах, муковисцидозе.

Исследование ротовой жидкости. Альтернативные биосреды -преимущества и возможности методов неинвазивной диагностики. Характеристики альтернативных сред организма: ротовой жидкости, слезы, пота, промывных вод бронхов, спермальной жидкости. Правила взятия ротовой жидкости, слезы для исследования. Состав ротовой жидкости в оценке стоматологического и соматического статуса. Определение гормонов в ротовой жидкости. Оперативность получения информации и возможность использования в диагностике на дому и в амбулаторных условиях. Неинвазивная диагностика в оценке эффективности лечения и течения болезни при сахарном диабете, патологии почек, печени и выявления некоторых врожденных заболеваний обмена веществ (фенилкетонурии, фруктозурии, лактазной недостаточности, галактоземии, алкаптонурии). Экспресс-методы неинвазивной диагностики в диагностике ранних сроков беременности, сексуально трансмиссивных инфекций, вирусного гепатита. Перспективность использования методов неинвазивной диагностики при проведении профилактических осмотров.

Тема 13. Лабораторная диагностика заболеваний

Туберкулез. Морфология, культуральные свойства возбудителя. Правила микроскопии мокроты, особенности преаналитического этапа. Бактериологическое исследование, посев на твердые и жидкие среды. ПЦР и ИФА в диагностике туберкулезной инфекции. Определение индивидуальной чувствительности возбудителя к лекарственным средствам. Требования санэпидрежима.

Вирусные гепатиты. ВИЧ-инфекция. Алгоритм лабораторной диагностики вирусных гепатитов. Диагностика гепатитов (анти-HAV Ig m HbsAg, анти-HbsAg M, анти- HBeAg, анти-HBeAg, анти-HAV Ig M, анти-HAV).

Заболевания сердечно-сосудистой системы. Стратегия биохимического обследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Маркеры повреждения миокарда (сердечный белок, связывающий жирные кислоты, тропонин I, тропонин T, миоглобин, креатинфосфокиназа-MB, активность, масса). Предсердный натрий-уретический пептид - критерий хронической сердечной недостаточности. Атеросклероз: ключевые метаболические нарушения.

Заболевания органов пищеварения. Патобиохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта. Синдром недостаточности пищеварения. Синдром недостаточности кишечного всасывания.

Заболевания органов мочевого выделения. Клинико-лабораторные синдромы при заболеваниях почек для оценки нарушений фильтрационной, концентрационной способности. Диагностика острой и хронической почечной недостаточности. Мочекаменная болезнь: метаболический фон для формирования оксалурии, фосфатурии, гиперурикемии.

Инфекции, передаваемые половым путем. Лабораторная диагностика сифилиса. Методы выявления гонореи, трихомониаза, хламидиоза, герпеса.

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

Заболевания эндокринной системы. Сахарный диабет, диагностические критерии, лабораторная диагностика осложнений. Несахарный диабет, лабораторные критерии. Заболевания щитовидной железы: синдромы гипер- и гипотиреоза, аутоиммунный тиреоидит, диагностическое значение определения антител к тиреопероксидазе; злокачественные заболевания, тиреоглобулин как онкомаркер в оценке метастазов рака щитовидной железы.

Критические состояния. Алгоритм лабораторной диагностики при шоковом состоянии. Комы: лабораторная диагностика кетоацидотической, гиперлактатацидемической, гиперосмолярной, гипогликемической, гипотиреоидной, надпочечниковой, гипопитуитарной, печеночной, уремической ком. Острая почечная недостаточность: лабораторные критерии преренальной и ренальной форм.

Гельминтозы. Паразитарные болезни: классификация, эпидемиология. Основные методы диагностики паразитарных заболеваний (макроскопические, микроскопические, серологические, опосредованные). Основные гельминтозы человека, морфологические характеристики гельминтов. Особенности приготовления микропрепаратов.

Идентификация различных видов гельминтов и их яиц. Нематодозы (аскаридоз, токсокароз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез, стронгилоидоз). Исследование кала и желчи на наличие яиц паразитов. Цестодозы (дифиллоботриоз, тениаринхоз, тениоз, эхинококкоз, альвеококкоз, гименолепидозы). Макроскопическое и микроскопическое исследование кала на наличие члеников и яиц паразитов. Особенности изменений яиц при приготовлении мазка. Трематодозы (описторхоз, клонорхоз, фасциолез, дикроцелиоз, шистосомозы, парагонимоз). Диагностика возбудителей в дуоденальном содержимом. Болезни, вызываемые простейшими (протозоозы). Принципы дифференциальной диагностики. Амебиаз. Морфология и жизненный цикл дизентерийной амебы. Цистосительство. Значение серологических реакций при распознавании кишечного и внекишечного амебиаза. Дифференциальная диагностика амебиаза. Копроскопическое выявление цист простейших. Морфологическая дифференциация патогенных и непатогенных форм. Вспомогательные методы диагностики (культуральные, иммунологические).

Лямблиоз, клинические проявления. Морфология и жиз

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

E-library - www.elibrary.ru

Google scholar - <http://scholar.google.com>

NCBI Pubmed - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры. Студентам необходимо: записывать темы лекции, ее основные вопросы, рекомендуемую литературу; перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях. Основная литература - это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.
практические занятия	Практические занятия предназначены для уточнения, более глубокой проработки и закрепления знаний, полученных на лекциях. При подготовке к практическим занятиям желательно внимательно прочитать конспект лекции. При чтении в конспекте выделяются (цветом, подчеркиванием и т.п.) основные смысловые блоки, ключевые формулы. Желательно постоянно пользоваться однотипной системой выделения - это облегчает последующую работу с текстом и запоминание информации. Для более полного усвоения материала, охвата всех важных аспектов необходимо ознакомиться с дополнительной литературой. Помимо книг, указанных после каждой темы, желательно обращаться к журналам и Интернет-ресурсам. При работе с дополнительной литературой желательно делать краткие выписки, дополняющие основной конспект. Таким образом, на подготовку одного вопроса семинара требуется не менее одного часа, а при работе с дополнительной литературой
самостоятельная работа	Работа с ведется дома, а наиболее важные проблемы освоения дисциплины по усмотрению преподавателя выносятся для общего обсуждения на практических занятиях. Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Выделяются следующие виды записей при выполнении письменного домашнего задания: конспект, краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Тезисы -концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.
экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 31.08.05 "Клиническая лабораторная диагностика"

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 31.08.05 - Клиническая лабораторная диагностика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: ординатор врач клинической лабораторной диагностики

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Основная литература:

1. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 928 с. (Серия 'Национальные руководства') - ISBN 978-5-9704-2129-1 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421291.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
2. Кишкун А. А., Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438732.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа по подписке.
3. Карпищенко А.И., Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы / под ред. А.И. Карпищенко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2958-7 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429587.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
4. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 756 с. - ISBN 978-5-9704-2659-3 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426593.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
5. Кильдиярова Р.Р., Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р.Р. Кильдиярова - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3391-1 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433911.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
6. Давыдкин И.Л., Болезни крови в амбулаторной практике: руководство / И. Л. Давыдкин, И. В. Куртов, Р. К. Хайретдинов [и др.] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 184 с. - ISBN 978-5-9704-2725-5 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427255.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
7. Ковальчук Л.В., Иммунология: практикум: учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатевой, Л.В. Ганковской - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-2148-2 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421482.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
8. Бочков Н.П., Медицинская генетика: учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-2986-0 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429860.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
9. Скрипкин Ю.К., Кожные и венерические болезни: учебник / Скрипкин Ю.К., Кубанова А.А., Акимов В.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-1993-9 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419939.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика / Кишкун А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-1550-4 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415504.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
2. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики / Кишкун А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-1172-8 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5970411728.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.

3. Титов В.Н., Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике: Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 960 с. - ISBN 5-9231-0342-7 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5923103427.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
4. Клиническая лабораторная диагностика: ежемсячный научно-практический журнал / под. ред. В.В. Меньшикова. - # 12 - М. : Медицина, 2011. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/0869-2084-2011-12.html>
5. Кильдиярова Р.Р., Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Кильдиярова Р.Р. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-1958-8 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419588.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
6. Шабалова И.П., Основы клинической цитологической диагностики : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-1559-7 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415597.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступ : по подписке.
7. Павлов А.Д., Эритропоэз, эритропоэтин, железо / Павлов А.Д., Морщакова Е.Ф., Румянцев А.Г. - М : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-1986-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419861.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа : по подписке.
8. Бочков Н.П., Клиническая генетика: учебник / Н.П. Бочков - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 480 с. - ISBN 5-9231-0453-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5923104539.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа : по подписке.
9. Мутовин Г.Р., Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии : учебное пособие / Мутовин Г.Р. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-1152-0 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970411520.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
10. Донецкая Э.Г., Клиническая микробиология / Донецкая Э.Г.-А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 480 с. (Серия 'Библиотека врача-специалиста') - ISBN 978-5-9704-1830-7 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418307.html> (дата обращения: 11.04.2022). - Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 31.08.05 - Клиническая лабораторная диагностика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: ординатор врач клинической лабораторной диагностики

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.