

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.05.2023 15:53:27
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f1

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика»

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль) ОПОП Медицинская биохимия

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра госпитальной терапии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 г. № 988.
- 2) Учебного плана по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 30.04.2021 г. протокол № 4
- 3) Профессионального стандарта «Врач-биохимик», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «4» августа 2017 г., приказ № 613 н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой госпитальной терапии «12» мая 2021 г. (протокол № 10)

Заведующий кафедрой
д.м.н., доцент О.В. Симонова

ученым советом лечебного факультета
«19» мая 2021 г. (протокол № 3/1)

Председатель совета факультета Е.С. Прокопьев

Центральным методическим советом «20» мая 2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчик:

доцент кафедры госпитальной терапии, к.м.н. доцент Т.П. Загоскина

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	5
1.4. Объекты профессиональной деятельности	5
1.5. Типы задач профессиональной деятельности	5
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	6
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	7
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	8
3.4. Тематический план лекций	8
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	9
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	12
3.7. Лабораторный практикум	12
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	12
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	13
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	13
4.1.1. Основная литература	13
4.1.2. Дополнительная литература	13
4.2. Нормативная база	14
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	14
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	15
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	16
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	18
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	20
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	21
Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21

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

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов фундаментальных знаний об основных иммунологических и молекулярно–генетических методах диагностики в медицине с учетом анатомио-физиологических, возрастнo-половых и индивидуальных особенностей больного при гематологических, онкологических, аутоиммунных, терапевтических заболеваниях, наследственных и приобретенных иммунодефицитах; создание базы для становления медицинского работника соответствующего профиля, повышение общемедицинской эрудиции специалиста для ведения практической и научной деятельности и способности специалиста профессионально действовать в различных ситуациях на основе сформированных компетенций.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- 1) приобретение студентами знаний об общих закономерностях развития иммунологической и молекулярно-генетической диагностики с акцентом на основные методы исследования;
- 2) приобретение студентами знаний об эпидемиологических особенностях заболеваний, обусловленных иммунологическими и молекулярно-генетическими нарушениями, позволяющих заподозрить развитие у пациента патологического процесса;
- 3) дать студентам полное и структурированное представление о иммунологической и молекулярно-генетической диагностике, охарактеризовать современные достижения науки в области данного вида диагностики, определить основные направления внедрения этих методов в клиническую практику на современном этапе развития медицины;
- 4) усовершенствовать знания студентов об особенностях строения, общих закономерностях развития и функционирования иммунной системы организма и генома человека;
- 5) углубить знания по структуре, механизмам функционирования, регуляции иммунного ответа организма и его взаимодействия с системой крови, научить выявлять клинические проявления врожденного и приобретенного иммунодефицита, овладеть методами диагностики иммунных и генетически обусловленных заболеваний;
- 6) рассмотреть основополагающие разделы общей и частной иммунологии, необходимые для понимания развития опухолевых, аутоиммунных заболеваний и оценке особенностей их течения;
- 7) формирование умений анализировать количественные и качественные патофизиологические показатели деятельности гемопоэза и иммунной системы организма;
- 8) интеграция современных достижений современной генетики в клиническое мышление обучающихся с целью дифференциальной диагностики, оптимизации и индивидуализации методов лечения и профилактики различных форм мультифакторных заболеваний с учетом особенностей их генетической детерминации;
- 9) развитие общеклинического подхода к решению общих и частных вопросов постановки диагноза и обследования пациентов;
- 10) углубление и приобретение новых знаний, умений и навыков по современным методам диагностики и профилактики наследственных болезней;
- 11) сформировать у студентов навыки самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы, работы с научной литературой, с базами данных, с современными информационными системами, с методами статистической обработки результатов, умение создавать мультимедийные презентации;
- 12) сформировать у студентов навыки общения и взаимодействия с обществом, коллективом, коллегами, семьей, партнерами, пациентами и их родственниками, воспитать чувство гражданственности, соблюдение норм и правил медицинской этики и деонтологии.
- 13) Дать студентам основы доказательной медицины, правила проведения научных и клини-

ческих исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов исследований.

14) Осуществление мероприятий по формированию мотивированного отношения каждого человека к сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих.

15) Диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов.

16) Диагностика неотложных состояний.

17) проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризаций, диспансерного наблюдения;

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» относится к блоку Б1. Дисциплины, части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: физиология; общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; общая биохимия; педиатрия; внутренние болезни; общая и клиническая иммунология; общая и медицинская генетика; медицинская биохимия: принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста.

Является предшествующей для изучения дисциплин: клиническая гемостазиология, клинико-лабораторная диагностика в трансплантологии

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

- физические лица (далее - пациенты);
- население;
- совокупность средств и технологий, предусмотренных при оказании диагностической помощи и направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

1.5. Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- 1) медицинский.

1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируется компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПК-1 Способен выполнять клинические лаборатор-	ИД ПК 1.1 Проводит клинические	Проведение клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории	Проводить клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организа-	Проведением клинических лабораторных исследований по профилю медицинской	Собеседование по контрольным вопросам, решение	Компьютерное тестирование, Решение ситуа-	Раздел № 1-3 Семестр № В

ные исследования	лабораторные исследования по профилю медицинской организации	по профилю медицинской организации	ции	организации	ситуационных задач, написание и защита реферата, тестирование, оценка освоения практических навыков (умений)	ционных задач, собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений).
------------------	--	------------------------------------	-----	-------------	--	--

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ В	
1	2	3	
Контактная работа (всего)	48	48	
в том числе:			
Лекции (Л)	14	14	
Практические занятия (ПЗ)	34	34	
Самостоятельная работа (всего)	24	24	
В том числе:			
- Реферат	3	3	
- Подготовка к занятиям	10	10	
- Подготовка к текущему контролю	5	5	
- Подготовка к промежуточной аттестации	6	6	
Вид промежуточной аттестации	Зачет	+	+
Общая трудоемкость (часы)	72	72	
Зачетные единицы	2	2	

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ПК-1	Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика как наука и практический раздел медицины	Тема лекции : Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика как наука и практический раздел медицины Тема лекции: Клинически значимые иммунологические и молекулярные генетические характеристики клеток, органов и тканей. Тема практическое занятие: Вводное занятие: иммунологическая и молекулярно-генетическая диагно-

			стика в клинике внутренних болезней.
2.	ПК-1	Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.	<p>Тема лекции: Эффекторные механизмы адаптивного и врожденного иммунитета и их диагностика.</p> <p>Тема лекции: Рецепторные и медиаторные взаимодействия в иммунной системе и их диагностика</p> <p>Тема лекции: Паттернраспознающие рецепторы врожденного иммунитета и их диагностика.</p> <p>Тема практического занятия: Иммуноферментный анализ, радиоиммунный анализ и иммуноблотинг в диагностике внутренних болезней.</p> <p>Тема практического занятия: Тесты для определения структуры и функционирования популяции Т- и В-клеток. Принципы диагностики методом проточной цитофлуометрии.</p> <p>Тема практического занятия: Диагностика системы цитокинов в клинике внутренних болезней.</p> <p>Тема практического занятия: Диагностика вирусологического статуса больных в клинике внутренних болезней.</p>
3.	ПК-1	Молекулярно-генетические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.	<p>Тема лекции: Генетические нарушения в клинике внутренних болезней. Роль молекулярно-генетических исследований</p> <p>Тема лекции: Апоптоз и его роль при заболеваниях системы крови.</p> <p>Тема практического занятия: Генетические нарушения регуляции гемо-иммуопоза в клинике внутренних болезней.</p> <p>Тема практического занятия: Флуоресцентная гибридация in situ (Fish) в клинике внутренних болезней.</p> <p>Тема практического занятия: Методы диагностики полиморфизма генов в клинике внутренних болезней.</p>

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) Дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Клиническая гемостазиология	+	+	+
2	Клинико-лабораторная диагностика в трансплантологии	+	+	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика как наука и практический раздел медицины	4	4			3	11	
2	Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.	6	16			12	34	
3	Молекулярно-генетические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.	4	12			9	25	
	Зачетное занятие		2				2	
	Вид промежуточной аттестации:	Зачет						Зачет
	Итого:	14	34			24	72	

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)
				сем. №11
1	2	3	4	5
1	1	Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика как наука и практический раздел медицины	Понятие и сущность. История развития. Связь с другими медицинскими дисциплинами. Структура и функции иммунной системы, генома человека, их возрастные особенности. Клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы. Роль иммунной системы в молекулярно-генетических нарушениях. Современные технологии и последние достижения в иммунологической и молекулярно-генетической диагностике.	2
2	1	Клинически значимые иммунологические и молекулярные генетические характеристики клеток, органов и тканей.	Характеристика клеток, тканей и органов человека в зависимости от иммунологических и молекулярно-генетических особенностей. Понятие о молекулярно-генетических иммунологических. Значение иммунологических и молекулярно-генетических нарушений в развитии патологии, в ее течении и исходе.	2

3	2	Эффекторные механизмы адаптивного и врожденного иммунитета и их диагностика	Структура и функции врожденного и адаптивного иммунитета человека, их возрастные особенности. Роль иммунокомпетентных клеток в формировании иммунитета и в варианте иммунного ответа. Иммунодефициты и иммунопатология, в зависимости от эффекторных механизмов адаптивного и врожденного иммунитета и их диагностика	2
4	2	Рецепторные и медиаторные взаимодействия в иммунной системе и их диагностика	Факторы коммуникации иммунной системы – цитокины и белки ГКГС или HLA (главный комплекс гистосовместимости)	2
5	2	Паттернраспознающие рецепторы врожденного иммунитета и их диагностика	Значение паттернраспознающих рецепторов в распознавании консервативных молекулярных структур микроорганизмов-РАМР (паттерны, ассоциированные с микроорганизмами), методы диагностики этих паттернов	2
6	3	Генетические нарушения в клинике внутренних болезней. Роль молекулярно-генетических исследований	Определение понятия. История развития. Роль молекулярно-генетических нарушений в развитии внутренних болезней. Молекулярно-генетические методы исследования генетических нарушений.	2
7	3	Апоптоз и его роль при заболеваниях системы крови	Определение понятия. Новые представления о механизмах апоптоза. Роль апоптоза в развитии анемий, опухолевых заболеваний, нарушений гемостаза и в ответе на терапию. Методы коррекции. Технологии диагностики.	2
Итого:				14

3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)
				сем. № В
1	2	3	4	5
1	1	Вводное занятие: иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика в	Понятие и сущность. История развития. Связь с другими медицинскими дисциплинами. Структура и функции иммунной системы, генома человека, их возрастные особенности, современные диагности-	

		клинике внутренних болезней.	ческие возможности. Клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы. Роль иммунной системы в молекулярно-генетических нарушениях. Стандартные и инновационные технологии в иммунологической и молекулярно-генетической диагностике. Практическая подготовка	4 из них на ПП: 2
2	2	Иммуноферментный анализ, радиоиммунный анализ и иммуноблоттинг в диагностике внутренних болезней	Иммуноферментный анализ (ИФА): понятие, сущность метода, практическое значение. Радиоиммунный анализ (РИА): твердофазный, конкурентный варианты, использование в клинической практике. Иммуноблоттинг: определение, особенности постановки, роль в диагностике внутренних болезней. Трактовка анализов. Практическая подготовка	4 из них на ПП: 2
3	2	Тесты для определения структуры и функционирования популяции Т- и В-клеток. Принципы диагностики методом проточной цитофлуориметрии.	Определение количественных и качественных показателей клеточного иммунитета: количество Т-лимфоцитов и их субпопуляций, гормонов тимуса и др. Двухсигнальная модель активации Т-лимфоцитов, понятие об иммунном синапсе. Т-клеточный рецептор (TCR), молекулярные компоненты, функции. Процессы активации Т-лимфоцитов и выбор варианта иммунного ответа (CD8+ или CD4+-зависимый). Клеточное (Т) звено иммунитета. Регуляторная функция Т-звена. Виды регуляторных Т-лимфоцитов, их особенности и функции. Понятия врожденного и адаптивного иммунитета. Определение количественных и качественных показателей гуморального иммунитета: уровень иммуноглобулинов, количество специфических антител, В-лимфоцитов. Механизмы активации и дифференцировки В-лимфоцитов. В-клеточный рецептор (BCR): молекулярные компоненты, функции. Методы исследования содержания и функциональной активности В-клеток. Интерпретация анализов.	4 из них на ПП: 2

			Практическая подготовка	
4	2	Диагностика системы цитокинов в клинике внутренних болезней.	Общая характеристика и классификация цитокинов. История открытия, биологическое значение цитокинов в развитии патологий. Рецепторы к цитокинам. Методы исследования системы цитокинов на разных этапах иммунного ответа. Полиморфизмы цитокиновых генов и их роль в течении заболеваний и эффективности терапии. Практическая подготовка	4 из них на ПП: 2
5	2	Диагностика вирусологического статуса больных в клинике внутренних болезней.	Определение понятия – вирусологический статус организма. Виды вирусного инфицирования, стадии, исходы, коррекция и оценка ее эффективности. Характеристика противовирусного иммунитета. Методы диагностики вирусной инфекции в разных стадиях развития. Этапы постановки реакций. Интерпретация результатов. Практическая подготовка	4 из них на ПП: 2
6	3	Генетические нарушения регуляции гемоиммунопоза в клинике внутренних болезней.	Диагностические критерии генетических нарушений регуляции гемоиммунопоза при семейном гемофагоцитарном синдроме, иммунодефицитах с гипопигментацией, X-сцепленном лимфопролиферативном синдроме, синдроме АРЕ-СЕБ (аутоиммунной полиэндокринопатии с кандидозом и эктодермальной дистрофией), синдроме 1РЕХ (X-сцепленные иммунодисрегуляция, полиэндокринопатия, энтеропатия), аутоиммунном лимфопролиферативном синдроме (АЛПС) Практическая подготовка	4 из них на ПП: 2
7	3	Флуоресцентная гибридация in situ (Fish) в клинике внутренних болезней	FISH-тест: определение, понятие гибридизации, ДНК-пробы, флуоресцентного сигнала, алгоритм проведения теста, интерпретация результатов. Практическое значение в дифференциальной диагностике злокачественных заболеваний, в первую очередь в онкогематологии (при хроническом миелолейкозе, остром промиелоцитарном	4

			лейкозе, хроническом лимфолейкозе др.) Практическая подготовка	из них на ПП: 2
8	3	Методы диагностики полиморфизма генов в клинике внутренних болезней.	Определение генетического полиморфизма. Классические методы диагностики полиморфизма: 1) полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ, RFLP) 2) аллель-специфичная ПЦР, 3) ПЦР в реальном времени. Современные методы изучения полиморфизма: 1) денатурирующая жидкостная хроматография высокого разрешения (DHPLC) 2) метод поверхностного плазмонного резонанса (SPR) 3) метод масс-спектрометрии 4) методы ДНК-чипов 5) технология микрочипов на основе микросфер 6) секвенирование. Практическая подготовка	4 из них на ПП: 2
		Зачетное занятие	Тестирование, собеседование	2
Итого:				34

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	В	Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика как наука и практический раздел медицины	Подготовка к занятиям	1
			Подготовка к текущему контролю	1
			Подготовка к промежуточной аттестации	1
2		Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.	Подготовка к занятиям	5
			Подготовка к текущему контролю	2
			Написание реферата	2
			Подготовка к промежуточной аттестации	3
3	Молекулярно-генетические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.	Подготовка к занятиям	4	
		Подготовка к текущему контролю	2	
		Написание реферата	1	
		Подготовка к промежуточной аттестации	2	
Итого часов в семестре:				24
Всего часов на самостоятельную работу:				24

3.7. Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрен лабораторный практикум.

3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ

Данной программой не предусмотрены курсовые проекты, контрольные работы.

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
2	Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
3	Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

4.2. Нормативная база

1.Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 09.01.2019

2. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Острые лимфобластные лейкозы», 2020 г.
3. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Острые миелобластные лейкозы», 2020 г.
4. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Острый промиелоцитарный лейкоз», 2020 г.
5. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Хронический миелолейкоз», 2020 г.
6. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Хронический лимфолейкоз», 2020 г.
7. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Иммунные тромбоцитопении», 2020 г.
8. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Гемофилии», 2020 г.
9. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Множественная миелома», 2020 г.
10. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Фоликулярная лимфома», 2020 г.
11. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Лимфома Ходжкина», 2020 г.
12. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению Rh-негативных миело-пролиферативных заболеваний, 2019 г.
13. Клинические рекомендации: «Рекомендации по профилактике инфекционных осложнений среди реципиентов трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. 2018 г.
14. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Ревматоидный артрит», 2020 г.
15. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Подагра», 2020 г.
16. Федеральные клинические рекомендации «Бронхиальная астма», 2019 г.
17. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению системных васкулитов, 2016 г.
18. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению системной красной волчанки, 2016 г.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Федеральная электронная медицинская библиотека (<http://193.232.7.109/feml>)
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/window>)
- 3) Российский медицинский портал о гематологии. (<http://www.hematology.ru/>)
- 4) ФГБУ РосНИИГТ ФМБА России - Журнал «Вестник Гематологии» (<http://www.bloodscience.ru/scientific/publications/bulletin-of-hematology/>)
- 5) Клинические рекомендации - ФГБУ «НМИЦ гематологии» (<http://blood.ru/clinic/praktikuyushchemu-vrachu/klinicheskie-rekomendatsii.html>)
- 6) <http://www.leukemia.org/>
<http://www.nejm.org/>
<http://www.pubmed.org/>

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются: презентации, слайд-лекции.

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
3. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
4. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202

6. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

7. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

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

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 411, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус) № 819, г. Киров, ул. К. Маркса, 112 (3 корпус)	Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), мультимедиа проектор, экран, ноутбук TOSHIBA SATELLITE 660, ноутбук Lenovo Ideal Pad B 5070
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	каб. № 31, 32 кафедры госпитальной терапии (КНИИГ и ПК Дерендяева, 84 – база практической подготовки).	Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), компьютеры (в том числе с выходом в сеть Интернет), мультимедиа проектор “Mitsubishi XD 211 U”, экран, информационно-меловая доска, ноутбук Lenovo G50-80, телевизор AkAi, плеер DVD/MPEG4, негатоскоп
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	каб. № 31, 32 кафедры госпитальной терапии (КНИИГ и ПК Дерендяева, 84 – база практической подготовки).	Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), компьютеры с выхо-

		дом в интернет, мультимедиа проектор "Mitsubishi XD 211 U", экран, информационно-меловая доска, ноутбук Lenovo G50-80.
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	каб. № 31, 32 кафедры госпитальной терапии (КНИИГ и ПК Дерендяева, 84– база практической подготовки).	Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), компьютеры с выходом в интернет, мультимедиа проектор "Mitsubishi XD 211 U", экран, информационно-меловая доска, ноутбук Lenovo G50-80.
помещения для самостоятельной работы	№1-130, Читальный зал библиотеки Кировского ГМУ, г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус); № 3-130, г. Киров, ул. К. Маркса,112 (3 корпус) № 3-130, г. Киров, ул. К. Маркса,112 (3 корпус) № 414 г. Киров, ул К. Маркса, 112 (3 корпус)	Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. ПК для работы с нормативно-правовой документацией, в т. ч. электронной базой "Консультант плюс".
помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	№3-13 КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», г. Киров, ул. Воровского, д. 42 (договор № 12/ДС от 16.01.2017 г., дополнительное соглашение от 14.10.2019 г.)	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования оснащены специализированной мебелью для хранения документов и номенклатуры дел, специализированной мебелью для хранения учебно-наглядных пособий аппараты для измерения давления, сейф.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения модуля учебной дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на получение обучающимися знаний по диагностике, дифференциальной диагностике заболеваний системы крови, а также на освоение ими практических навыков по диагностике, дифференциальной диагностике и гематологических заболеваний во время клинических практических занятий.

В качестве основных форм организации учебного процесса по модулю выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения, к которым относится клинический разбор, демонстрация лабораторных методов исследования), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении модуля учебной дисциплины обучающимся необходимо освоить практические умения по диагностике, дифференциальной диагностике заболеваний системы крови.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств путем проведения анализа клинических ситуаций и имитационных моделей, интерактивной работы с реальными пациентами, учета региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуются при изучении всех тем дисциплины (модуля). На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» проводятся с целью приобретения практических навыков в области диагностики, дифференциальной диагностики заболеваний гематологического профиля.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, демонстрации тематических больных, решения ситуационных задач, тестовых заданий, клинического разбора тематических больных, демонстрации проведения лабораторных и инструментальных методов исследования, оценки результатов исследования.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины (модуля), а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины (модуля) используется традиционная для клинической кафедры форма практических занятий, включающая разбор теоретического материала темы, клинический разбор тематического пациента, работу с пациентами (под контролем преподавателя), демонстрация проведения лабораторных и инструментальных методов исследования.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины (модуля) «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» и включает подготовку к занятиям, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию должного с этической стороны поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, во время клинических разборов, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля.

В конце изучения дисциплины «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических умений, решения ситуационных задач.

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;
- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;
- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;
- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ п/п	Виды занятий/работ	Виды учебной работы обучающихся	
		Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - видеолекции - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические, семинарские занятия	- видеоконференции - вебинары - семинары в чате	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов

		<ul style="list-style-type: none"> - видеодоклады - семинары-форумы - веб-тренинги - видеозащита работ 	<ul style="list-style-type: none"> - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю - выполнение тематических рефератов
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	<ul style="list-style-type: none"> - видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате 	<ul style="list-style-type: none"> - консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта
4	Проверочные, самостоятельные работы.	<ul style="list-style-type: none"> - видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование 	<ul style="list-style-type: none"> - работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение проверочных / самостоятельных работ/

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Формы</i>
------------------------------	--------------

С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;

- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;

- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;

- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика»**

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия
Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

Раздел 1. Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика как наука и практический раздел медицины.

Тема 1.1. Вводное занятие: Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика в клинике внутренних болезней.

Цель: знакомство с предметом «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» как наукой и практической отраслью медицины. Формирование представлений о принципах и возможностях эффективной диагностики, основанной на применении современных иммунологических и молекулярно-генетических технологий, связи клинической иммунологии и молекулярной генетики с другими медицинскими дисциплинами, организации службы клинической иммунологии и молекулярной генетики в стране.

Задачи:

- 1.Ознакомиться с предметом иммунологической и молекулярно-генетической диагностики как наукой и практической отраслью медицины;
- 2.разобрать основные понятия;
- 3.рассмотреть современное состояние и направления развития современных иммунологических и молекулярно-генетических методов диагностики;
- 4.ознакомиться с принципами методов иммунологической и молекулярно-генетической диагностики, используемых в различных областях современной биомедицины;
- 5.рассмотреть связь клинической иммунологии и молекулярной генетики с другими медицинскими дисциплинами;
- 6.ознакомиться с организацией службы клинической иммунологии и молекулярной генетики в стране;
- 7.научиться умению самостоятельного поиска и анализа информации, использованию ее в профессиональной деятельности.

Обучающийся должен знать:

- основные понятия иммунологии и генетики;
- иммунологические и молекулярно-генетических механизмы развития опухолевых, аутоиммунных, аутовоспалительных, наследственных заболеваний
- основные методы исследования
- требования к организации современных молекулярно-диагностических лабораторий.

Обучающийся должен уметь:

- корректно оперировать основными иммунологическими, генетическими терминами;

-подбирать наиболее информативные методы исследования по отношению к нозологической форме;

-использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.

Обучающийся должен владеть:

-специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;

-эксплуатацией приборов и оборудования для лабораторной диагностики и работы с современной компьютерной техникой и программным обеспечением иммунологической и молекулярно-генетической диагностики;

-навыками работы с научно-методической, справочной литературой по биотехнологии.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1.Предмет иммунологической и молекулярно-генетической диагностики как науки и практической отрасли медицины.

2.Основные понятия, термины

3.Задачи клинической иммунологии и молекулярной генетики.

4.Клиническое применение иммунологических и молекулярно-генетических методов диагностики в клинике внутренних болезней.

5.Связь клинической иммунологии и молекулярной генетики с другими медицинскими дисциплинами.

6.Организация службы клинической иммунологии и молекулярной генетики в стране.

2. Практическая подготовка.

2.1 Решение ситуационных задач.

2.2. Решение тестовых заданий.

3. Решить ситуационные задачи.

Ситуационные задачи для разбора на занятии.

1) Алгоритм разбора задач:

1.Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.

2.Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.

3.Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.

4.Лечение данного больного.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

Больная 23 лет, через 2 недели, после перенесенной фолликулярной ангины, отметила повторный подъем температуры до 39⁰С, резкую слабость, озноб, боли в поясничной области, постоянную тошноту, однократно была рвота.

Анамнез: детские инфекции, хронический тонзиллит.

Объективно: состояние тяжелое. Кожные покровы бледные, желтушные, с «лимонным» оттенком, иктеричность склер. В зеве – спокойно, миндалины увеличены до II ст. Периферические лимфоузлы не увеличены. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, систолический шум на верхушке. ЧСС –106 в мин. АД – 90/60 мм.рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Размеры печени: 11х9х8 см; селезенка на 3 см ниже левой реберной дуги. Стул не нарушен, моча темного цвета.

Общий анализ крови:

Гемоглобин – 53 г/л; Эритроциты – 1.8×10^{12} /л; MCV – 98 fl, MCH – 30 пг, RDW – 14,5% ; Ретикулоциты – 460‰; Лейкоциты – 12×10^9 /л; Тромбоциты – 170×10^9 /л; СОЭ – 45 мм/ч; п/я нейтрофилы – 5%; с/я нейтрофилы – 62%; Лимфоциты – 28%; Моноциты – 5%.

Биохимический анализ крови:

Билирубин_{общ.} – 47 мкмоль/л; Билирубин_{непр.} – 40 мкмоль/л; Тимоловая проба – 0,5 ЕД; Щелочная фосфатаза – 190 ЕД; АЛТ – 20 Ед/л; АСТ – 21 Ед/л.

Серологический анализ:

Прямая проба Кумбса (титр) – 1:512;

Агрегат-гемагглютинационная проба – неполные тепловые агглютинины

1. Выделите синдромы, определите ведущий.
2. Сформулируйте предварительный клинический диагноз.
3. Составьте план обследования и сформулируйте окончательный диагноз.
4. Назначьте лечение.

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче

Основные синдромы:

1. синдром гемолиза: ретикулоцитоз, прямая проба Кумбса положительная, наличие неполных тепловых агглютининов, непрямая гипербилирубинемия, спленомегалия.
2. анемический синдром: нормохромная, нормоцитарная, гиперрегенераторная анемия тяжелой степени тяжести, бледные кожные покровы, тахикардия, функциональный систолический шум на верхушке сердца.
3. синдром желтухи: гипербилирубинемия за счет непрямого билирубина, лимонный оттенок кожных покровов, иктеричность склер, моча темного цвета,
4. интоксикационный синдром: повышение температуры, резкая слабость, озноб, тошнота, рвота.

Диагноз: Приобретенная идиопатическая аутоиммунная гемолитическая анемия. Гемолитический криз

Дополнительные методы обследования:

- стерильная пункция (миелограмма)
- осмотическая резистентность эритроцитов;
- Биохимия крови (АЛТ, АСТ), общий билирубин и фракции, общий белок, альбумин, глюкоза, креатинин (СКФ), мочевины, ЛДГ, свободный гемоглобин плазмы, гаптоглобин);
- группа крови и резус-фактор.
- общий анализ мочи;
- гемосидерин, железо, медь, гемоглобин в моче
- УЗИ брюшной полости;
- ЭКГ;
- Рентген грудной клетки;

Дифференциальный диагноз:

1. Приобретенная гетероиммунная гемолитическая анемия (на антибиотики, сульфаниламиды, вирусные и бактериальные инфекции)
2. Наследственные гемолитические анемии
3. Пароксизмальная ночная гемоглобинурия
4. В-12 дефицитная анемия
5. Тромбоцитопеническая пурпура
6. Трансфузия несовместимых эритроцитов (без учета резус-фенотипа).
7. Маршевая гемоглобинурия
8. Болезнь Вильсона

Окончательный диагноз: приобретенная идиопатическая аутоиммунная гемолитическая анемия. Гемолитический криз

Лечение:

- преднизолон 1 мг/кг – 21 день с дальнейшей постепенной отменой
- переливание эритроцитарной массы;
- дезинтоксикационная терапия;

- фолиевая кислота 5-10 мг в сутки

Задачи для самостоятельного разбора на занятии

ЗАДАЧА 1

Больной 42 лет, заболел 4 месяца назад, когда после переохлаждения появилась слабость, снижение работоспособности, потеря в весе, отметил увеличение подмышечных и паховых лимфатического узла. В течение последних 3 недель повышение температуры тела до 38,5⁰ С неуправляемая жаропонижающими средствами и антибиотиками

Из анамнеза: паратит, ОРВИ до 2 раз в год.

Объективно: состояние средней тяжести Пониженного питания. Кожные покровы бледные, чистые. Увеличены шейные лимфатические узлы до 2,0 см, подмышечные до 2,5 см, паховые до 4 см плотные, безболезненные, неспаянные друг с другом и с кожей. В зеве спокойно. Тоны сердца ритмичные, приглушены. ЧСС – 106 в мин. АД – 130/80 мм.рт.ст. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧД 18 в мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень 9 х 8 х 7см по Курлову. Селезенка 12 х 6 см. Симптом покалывания отрицательный. Стул, диурез в норме.

Общий анализ крови:

Гемоглобин – 98 г/л; Эритроциты – 3,6 x10¹²/л; MCV – 86 fl, MCH – 32 пг, MCHC – 305 г/дл, RDW – 14,0%, Ретикулоциты – 0,9%; Лейкоциты – 12x10⁹/л; Тромбоциты – 420 x10⁹/л; СОЭ – 53 мм/ч; П/я нейтрофилы – 5%; С/я нейтрофилы – 76%; Лимфоциты – 10%; Моноциты – 6%; Эозинофилы – 2%; базофилы 1%.

ЗАДАЧА 2

Больная 37 лет, жалуется на слабость, головокружение, потемнение в глазах, парестезии в стопах и неустойчивость походки. При осмотре выявлена некоторая желтушность кожных покровов, печень выступает из-под края реберной дуги на 4,5 см. В крови: Нв -64 г/л, эр – 3,2x10¹²/л, ретикулоциты – 0,2%, RDW – 17,5%, MCV – 103 фл, MCH – 41 пг, лейкоциты – 3x10⁹/л, СОЭ - 24 мм/час, тромбоциты – 80x10⁹/л, п/я – 2%, с/я – 46%, лимфоциты – 47%, эозинофилы – 1%, моноциты – 4%. При гастроскопии атрофический гастрит, при исследовании желудочного сока - ахилия.

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1.Цель и принципы молекулярно-генетической и иммунологической диагностики.

2.Краткая история развития молекулярно-генетических и иммунологических диагностических методов.

3.Роль иммунологической и молекулярно-генетической диагностики в клинике внутренних болезней.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Неполные антитела:

1) не вызывают при введении в организм ответных иммунных реакций

2) не способны взаимодействовать с антигенами в условиях *in vitro*

3) не дают осадка в реакции агглютинации

2. Как можно определить, в гомозиготном или гетерозиготном виде представлен ген у лиц групп А и В, т.е. как отличить лиц АО от АА и ВО от ВВ?
- 1) по группам крови близких родственников
 - 2) по силе реакции агглютинации: эритроциты АО и ВО агглютинируют слабее, чем АА и ВВ
 - 3) эритроциты АО и ВО реагируют с анти-О сывороткой
3. Реакция гемагглютинации - это:
- 1) склеивание эритроцитов при участии фибрина
 - 2) склеивание эритроцитов антителами
 - 3) склеивание эритроцитов тромбоцитами
 - 4) оседание эритроцитов в растворе желатина
4. Реакция агглютинации в солевой среде это:
- 1) агглютинация в присутствии повышенной концентрации NaCl
 - 2) прямая агглютинация без добавления коллоидных усилителей
 - 3) агглютинация на плоскости
 - 4) правильного ответа нет
5. Антиэритроцитарные антитела класса IgM:
- 1) вызывают агглютинацию эритроцитов в присутствии коллоидов
 - 2) вызывают прямую агглютинацию эритроцитов в солевой среде
 - 3) не агглютинируют эритроциты
6. Неполные антиэритроцитарные антитела-это:
- 1) антитела против неполных антигенов
 - 2) антитела, расщепленные ферментами
 - 3) неагглютинирующие антитела
 - 4) холодовые антитела
7. Реакция Кумбса - это агглютинация эритроцитов:
- 1) покрытых неполными антителами, в среде желатиной
 - 2) кроличьей сывороткой против эритроцитов человека
 - 3) лектинами
 - 4) покрытых неполными антителами, с помощью кроличьей сыворотки против иммуноглобулинов человека
 - 5) полными аутоиммунными антителами
8. Прямая проба Кумбса:
- 1) применяется антиглобулиновая сыворотка, полученная путем иммунизации кроликов
 - 2) при присоединении сыворотки возникает агглютинация эритроцитов больного
 - 3) при присоединении сыворотки возникает агглютинация эритроцитов донора
 - 4) применяется для диагностики аутоиммунной гемолитической анемии
9. Наиболее информативным методом для диагностики аутоиммунной гемолитической анемии является:
- 1) прямая проба Кумбса
 - 2) непрямая проба Кумбса
 - 3) определение осмотической резистентности эритроцита
 - 4) агрегат-гемагглютинационная проба
 - 5) определение комплемента в сыворотке
10. Кровь II группы содержит:

- 1) альфа – агглютинины
- 2) бета – агглютинины
- 3) А- агглютиноген
- 4) В – агглютиноген
- 5) А и В – агглютинины

Эталоны ответов:

1 – 3)	6 – 3)
2 – 2)	7 – 4)
3 – 2)	8 – 4)
4 – 2)	9 – 1), 4)
5 – 2)	10 – 2), 3)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

1. «Современные возможности иммунологической диагностики заболеваний системы крови».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Инновационные молекулярно-генетические методы исследования. Обзор литературы»

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под. ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6

1	Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
2	Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
3	Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Раздел 2. Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 2.1. Иммуноферментный анализ, радиоиммунный анализ и иммуноблотинг в диагностике внутренних болезней.

Цель: Способствовать формированию знаний о применении иммуноферментного, радиоиммунного анализа и иммуноблотинга в диагностике внутренних болезней, приобретению навыков в постановке тестов, интерпретации показателей анализов.

Задачи:

1. Определить перечень заболеваний, в диагностике которых может использоваться ИФА.
2. Определить роль РИА в диагностике внутренних болезней.
3. Определить значение иммуноблотинга в диагностике внутренних болезней.
4. Освоить основные этапы проведения реакций
5. Овладеть интерпретацией результатов анализов

Обучающийся должен знать: определение понятий ИФА, РИА и иммуноблотинг; варианты постановки ИФА, РИА; технику иммуноблотинга; трактовку результатов исследования.

Обучающийся должен уметь: использовать в подготовке учебную и научную литературу, а также другие источники проверенной информации интерпретировать показатели.

Обучающийся должен владеть: навыками работы с общелабораторным и специальным оборудованием; способностью оценивать результаты ИФА, РИА и иммуноблотинга.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Радиоиммунный анализ (РИА). Иммуноферментный анализ (ИФА).
2. Разновидности метода ИФА.
3. Возможности и ограничения методов иммуноферментного анализа (ИФА), радиоиммунного анализа (РИА), иммуноблотинга в диагностике внутренних болезней.

2. Практическая подготовка.

- 2.1 Решение ситуационных задач.
- 2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

- 1) Алгоритм разбора задач:

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
 2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
 3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
 4. Лечение данного больного.
- 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

Больная 30 лет, жалобы на выраженную слабость, повышение температуры до 38, синяки по всему телу, кровоизлияния в склеры глаз.

Объективно: состояние крайне тяжелое. Кожные покровы бледные, выраженные геморрагии в виде экхимозов по всему телу, внутримышечные гематомы. Кровоточивость дёсен. В зеве гиперемия, на языке и слизистых щек мелкоочечные кровоизлияния. Периферические лимфоузлы не увеличены. Тоны сердца приглушены, ритмичные. В легких дыхание ослабленное, хрипов нет. ЧСС 116 в мин. АД 95/60 мм. рт. ст. Живот мягкий безболезненный. Печень, селезенка не пальпируются.

Общий анализ крови: гемоглобин 56 г/л; эритроциты $1,3 \times 10^{12}$ /л; ЦП 0,86; лейкоциты 74×10^9 /л; тромбоциты 2×10^9 /л; СОЭ 54 мм/ч; миелобласты 2%; промиелоциты 67%; с/я нейтрофилы 8%; эозинофилы 3%; лимфоциты 15%; моноциты 5%

Миелограмма (пунктат грудины): костный мозг повышенной клеточности, мономорфный. Отмечается гиперплазия гранулоцитарного ростка за счет промиелоцитов. Промиелоциты – атипичные, с палочками Ауэра. Эритропоэз сужен. Мегакариоциты не встречаются.

Кариотип: транслокация – t(15;17).

Цитохимические реакции: реакция на пероксидазу (++) , реакция с суданом черным (+). Коагулограмма: АПТВ 3,05 (норма – 0,85 – 1,15), протромбиновый индекс (%) 55, фибриноген (г/л) 0,5 (норма – 2,0 – 3,5), антитромбин III (%) 45 (норма 75 – 125), ПДФ (+++), РФМК (%) 185 (норма 70-150).

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче

Синдромы:

1. Синдром опухолевой пролиферации (миелопролиферации: в костном мозге гиперплазия гранулоцитарного ростка за счёт клона опухолевых промиелоцитов, t(15;17), 67% промиелоцитов в периферической крови).
2. Анемический синдром.
3. Синдром тромбоцитопении (геморрагический синдром).
4. Синдром гипокоагуляции (геморрагический синдром).

Диагноз: острый промиелоцитарный лейкоз, de novo, острый период.

Дополнительные методы обследования:

- Иммунофенотипирование.
- Молекулярно-биологический анализ.

Лечение:

1. Базисная терапия: химиотерапия (цитостатиками), индукция ремиссии по программе: «7+3»+АТРА.
2. Сопроводительная терапия:
 - переливание эритроцитарной массы;
 - переливание свежезамороженной плазмы;
 - переливание тромбоконцентрата;
 - антибактериальная, антигрибковая, противовирусная терапия;
 - дезинтоксикационная терапия;
 - аллопуринол.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1

Больной М., 34 года. Бурильщик нефтяной скважины. Поступил с жалобами на резкую слабость, проливные поты по ночам, увеличение лимфатических узлов на шее, подмышечных областях, боли в левом подреберье, повышение температуры до 38°C в течение последней недели.

Из анамнеза известно: впервые обратил внимание на появление опухолевидных образований в области шеи. Чувствовал себя хорошо. К врачу не обращался.

Объективно: состояние средней тяжести. Питание пониженное. Кожные покровы бледные, чистые, без геморрагий. Пальпируются все группы периферических лимфатических узлов (шейные, подмышечные, паховые) до 3 см по длиннику, эластичной консистенции, безболезненные, не спаянные с кожей. Тоны сердца ритмичные, приглушенные. АД-130/80 мм. рт.ст. ЧСС-82 уд. в минуту. ЧД-18 в минуту. При аускультации легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот при пальпации мягкий. Печень по Курлову 15×10×8 см, край плотный, безболезненный. Селезенка +10 см ниже реберной дуги.

Общий анализ крови: Эр.- $3,0 \times 10^{12}$ л; Нв-86 гл; Лей- $182,0 \times 10^9$ л; Тр.- 40×10^9 л, СОЭ-42 мм/час, п/я нейтрофилы-3%, с/я нейтрофилы-20%, моноциты-5%, лимфоциты-72%.

Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

Задача 2.

Больной Д., 64 года. Считает себя больной в течение 2 суток, когда появились жалобы на слабость, повышение температуры до 38°C, озноб, боли в горле.

Из анамнеза известно, что неделю назад принимала таблетки (название не помнит) по поводу ушиба правого колена.

Объективно: состояние средней тяжести. Кожные покровы чистые, физиологической окраски, геморрагический синдром отсутствует. В зеве – миндалины увеличены, гиперемированы. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Тоны сердца ритмичные, ясные. АД-120/80 мм. рт.ст. ЧСС-90 уд. в минуту. ЧД-16 в минуту. В легких дыхание ослабленное, хрипов нет. Язык суховат, обложен белым налетом. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются.

Общий анализ крови: Эр.- $4,3 \times 10^{12}$ л; Нв-126 гл; Лей- $0,7 \times 10^9$ л; Тр.- 220×10^9 л, СОЭ-30 мм/час, миелоциты-1%, метамиелоциты-1%, п/я нейтрофилы-4%, с/я нейтрофилы-2%, моноциты-2%, лимфоциты-90%.

Дайте ответы на следующие вопросы:

7. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
8. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
9. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
10. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
11. Лечение данного больного.
12. Прогноз, диспансеризация.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

ЗАДАЧА 1

Больной В. 67 лет обратился в поликлинику с жалобами на общую слабость, плохой аппетит, затруднение при глотании, одышку при минимальной физической нагрузке (вставание с кровати, одевание), отеки ног, постоянные, несколько увеличивающиеся к вечеру.

Анамнез заболевания: больным себя считает в течение года, когда стали появляться вышеописанные жалобы.

Объективно: состояние больного тяжелое, значительная бледность и умеренная иктеричность кожи и слизистых оболочек, выражены одутловатость лица, отеки голеней.

Сознание ясное, речь замедлена. Лимфоузлы не увеличены. В нижних отделах легких небольшое количество влажных хрипов. Сердце увеличено на 2 см влево от левой среднеключичной линии. Тоны сердца приглушены, систолический негрубый шум над всеми точками. Пульс – 109 в 1 мин, ритмичный. АД – 90/60 мм рт. ст. Язык яркокрасный, гладкий, с трещинами. Печень выступает на 3-4 см из-под края реберной дуги, чувствительная при пальпации. Пальпируется край селезенки.

Неврологический статус: дистальные гиперстезии, повышение глубоких сухожильных рефлексов, снижена сила мышц нижних конечностей.

Данные ЭКГ: ритм синусовый, блокада правой ножки пучка Гиса.

Отрицательный зубец Т в V4-V6 отведениях.

Общий анализ крови: эритроциты - $1,9 \times 10^{12}/л$, ретикулоциты - 0,1%, гемоглобин – 53 г/л, MCV – 110 fl, MCH - 36 пг, RDW – 17%, лейкоциты - $2,6 \times 10^9/л$, тромбоциты - $80 \times 10^9/л$, СОЭ – 26 мм/ч, палочкоядерные нейтрофилы – 3%, сегментоядерные нейтрофилы – 39%, лимфоциты – 52%, моноциты – 4%, эозинофилы – 2%, базофилы – 0%, мегалоциты, тельца Жолли, кольца Кэбота в эритроцитах.

Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

ЗАДАЧА 2

Больная 28 лет при обращении в поликлинику предъявляет жалобы на утомляемость, общую слабость, эпизоды головокружения, сердцебиение и одышку при физической нагрузке. Из анамнеза: сухость кожи и ломкость ногтей отмечает в течение нескольких лет. Слабость, головокружения появились год тому назад во время беременности. Месячные с 13 лет, обильные первые 3–4 дня, по 5–6 дней, регулярные. В настоящее время осуществляет грудное вскармливание ребенка. Объективно: состояние средней тяжести. Бледность и сухость кожных покровов; ногти с поперечной исчерченностью, слоятся. Волосы ломкие. Тоны сердца ритмичные, ЧСС - 90 ударов в минуту, АД - 110/70 мм рт. ст. В легких везикулярное дыхание. Печень и селезенка не увеличены.

Клинический анализ крови: гемоглобин – 75 г/л, эритроциты – $3,3 \times 10^{12}/л$, лейкоцитарная формула - без особенностей, СОЭ – 12 мм/час, MCV – 70 фл., MCH – 21,0 пг, RDW – 17,5 % Железо сыворотки – 6 мкмоль/л.

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.

3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Дать определение понятиям ИФА, РИА и иммуноблотинг.

2. Классификация ИФА.

3. Варианты постановки ИФА.

4. Практическое применение ИФА, заболевания, которые можно выявить с помощью ИФА.

5. Методы РИА, методика проведения данного анализа.

6. Техника и методика выполнения иммуноблотинга.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Реакция конгломинации- это:

1) склеивание эритроцитов антителами

2) склеивание эритроцитов желатиной

3) склеивание эритроцитов, покрытых неполными антителами, в среде с высокомолекулярными коллоидами

4) правильного ответа нет

2. Антиэритроцитарные антитела класса IgM:

1) вызывают агглютинацию эритроцитов в присутствии коллоидов

2) вызывают прямую агглютинацию эритроцитов в солевой среде

3) не агглютинируют эритроциты

3. Неполные антиэритроцитарные антитела-это:

1) антитела против неполных антигенов

2) антитела, расщепленные ферментами

3) неагглютинирующие антитела

4) холодные антитела

4. Реакция Кумбса - это агглютинация эритроцитов:

1) покрытых неполными антителами, в среде желатиной

2) кроличьей сывороткой против эритроцитов человека

3) лектинами

4) покрытых неполными антителами, с помощью кроличьей сыворотки против иммуноглобулинов человека

5) полными аутоиммунными антителами

5. Прямая проба Кумбса выявляет:

1) ревматоидный фактор и иммунные комплексы при системной красной волчанке

2) С-реактивный белок

3) аутоиммунных неполных антиэритроцитарных антител

4) сенсбилизации эритроцитов плода антителами матери при гемолитической желтухе

5) правильно В и Г

6. Конъюгат – это:

1) взвесь эритроцитов барана

2) антиген или антитело с ферментной меткой

3) гемолитическая сыворотка

4) антиглобулиновая сыворотка

7. Одним из этапов ИФА является:

1) удаление «лишних» антител

2) внесение гемолитической сыворотки

3) окрашивание фуксином

4) добавление физ. Раствора

8. Ферментативная реакция – это:

1) связывание комплемента

2) образование агглютинатов

3) образование окрашенного соединения

4) образование «зонтика»

9. Циркулирующие иммунные комплексы имеют диагностическую ценность при:

1) аутоиммунных заболеваниях

2) иммунологической недостаточности

3) ОРВИ

4) пневмонии

10. Белком острой фазы является компонента комплемента

1) С3

2) С9

3) С4

4) С1

Эталоны ответов:

- 1-3) 6-2)
 2-2) 7-1)
 3-3) 8-3)
 4-4) 9-1)
 5-3) 10-1)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Иммуноферментный анализ как диагностический метод в клинике внутренних болезней».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Методы иммуноанализов (ИФА, РИА)»

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под. ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
2	Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
3	Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

		перераб.			
--	--	----------	--	--	--

Раздел 2. Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 2.2. Тесты для определения структуры и функционирования популяции Т- и В-клеток. Принципы диагностики методом проточной цитофлуометрии.

Цель: Изучить основные тесты для определения структуры и функционирования популяции Т-клеток, методы определения количества субпопуляций CD4- и CD8-лимфоцитов периферической крови, методы определения количества Т-лимфоцитов.

Задачи:

1. Рассмотреть основные субпопуляции Т-и В- лимфоцитов.
2. Изучить гетерогенность Т- и В- лимфоцитов.
3. Ознакомиться с методами определения количества субпопуляций CD4- и CD8-лимфоцитов периферической крови.
4. Изучить метод определения количества субпопуляций Т-лимфоцитов с использованием моноклональных антител.
5. Изучить метод определения количества Т-лимфоцитов (Е-РОК) и количества В-лимфоцитов (ЕАС-РОК).
6. Изучить метод определения количества CD4+ и CD8+ Т-лимфоцитов методом ИФА.

Обучающийся должен знать: строение и функции органов и клеток иммунной системы; основные популяции лимфоцитов; морфологические и фенотипические особенности этих клеток; характеристика маркеров Т-и В- лимфоцитов; основные этапы дифференцировки Т-и В-лимфоцитов; рецепторы на поверхности Т-и В-клеток в зависимости от местонахождения, стадии дифференцировки.

Обучающийся должен уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой; организовать работу в лаборатории клинической иммунологии;

Обучающийся должен владеть: навыками организации работы в лаборатории клинической иммунологии, применять полученные знания на практике.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Тесты для определения абсолютного количества Т-и В- лимфоцитов.
2. Тесты для определения относительного количества Т-и В-лимфоцитов.
3. Тесты для определения численности популяции Т-и В- лимфоцитов с помощью розеткообразования(Е–РОК).
4. Тесты для определения основных регуляторных субпопуляций Т лимфоцитов.
5. Тест ингибиции миграции лимфоцитов (ИМЛ).
6. Оценка пролиферативной активности Т – и В– лимфоцитов на митогены.
7. Антигены, аллогенные клетки (РБТЛ).
8. Реакции бластной трансформации с фитогемагглютинином (ФГА) или лимфоцитарным митогеном (ПМ).

2. Практическая подготовка.

- 2.1 Решение ситуационных задач.
- 2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. О каком заболевании идёт речь?
2. Объясните, почему эти больные имеют большую склонность к развитию частых инфекционных заболеваний, несмотря на повышенное содержание глобулинов.
3. Как изменится содержание белков в плазме крови человека, находящегося в условиях воздействия высокой температуры и низкой влажности?
4. Назовите «большие» и «малые» критерии данного заболевания.
5. Что представляет собой белок Бенс-Джонса?

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

Мужчина 60 лет госпитализирован в связи с переломом верхней конечности. В последнее время его беспокоят сильные боли в костях, слабость, похудание, в связи с чем мужчина планирует уехать на лечение к дочери в Израиль.

Лабораторные данные.

Кровь: эритроциты - $3,1 \times 10^{12}/л$; лейкоциты - $3,9 \times 10^9/л$; тромбоциты - $120 \times 10^9/л$; гемоглобин - 95 г/л; СОЭ - 65 мм/ч.

Сыворотка крови: общий белок - 110 г/л, А/Г - 0,3.

Процентное соотношение белковых фракций: альбумины 25,4, глобулины: альфа-1- 2,3, альфа-2 - 6,0, бета- - 60,3, гамма- - 6,1.

Моча: протеинурия, белки Бенс-Джонса.

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче:

1. Миеломная болезнь сопровождается повышением синтеза в клетках РЭС миеломных белков.
2. Миеломная болезнь сопровождается повышением синтеза в клетках РЭС миеломных белков, которые, однако, не обладают свойством узнавать антигенные белки и уничтожать болезнетворные агенты.
3. У человека в этих условиях происходит потеря жидкости, что ведёт к повышению концентрации белка.

4. «Большие» критерии:

- плазматические клетки в костном мозге $> 30\%$;
- биопсия: плазмацитома;
- моноклональный протеин (М-компонент) в сыворотке крови с содержанием IgG > 35 г/л - или IgA > 20 г/л или суточной экскрецией белка Бенс-Джонса с мочой > 1 г.

«Малые» критерии:

- плазматические клетки в костном мозге: 10–30%;
- моноклональный протеин (М-компонент) в сыворотке крови с содержанием IgG < 35 г/л или IgA < 20 г/л или суточной экскрецией белка Бенс-Джонса с мочой < 1 г;
- очаги остеолизиса;
- концентрация Ig $< 50\%$ от нормы: IgG < 6 г/л, IgA < 1 г/л, IgM $< 0,5$ г/л

5. Структура белка Бенс-Джонса представлена полимерами с молекулярной массой 22–24 кДа, состоящими из свободных легких цепей иммуноглобулинов. У здоровых людей небольшое количество свободных легких цепей продуцируется постоянно, наряду с полными молекулами иммуноглобулинов. В связи с небольшой молекулярной массой и нейтральным зарядом они фильтруются в первичную мочу через базальную мембрану клубочка, затем реабсорбируются и подвергаются метаболизму в проксимальных канальцах, не попадая в конечную мочу. При моноклональных гаммапатиях, прежде всего, при множественной миеломе, идиопатическом первичном амилоидозе, реже – при макроглобулинемии Вальденстрема, наблюдается значительная продукция аномальных иммуноглобулинов злокачественным клоном плазматических клеток. Это приводит к избытку свободных лёгких цепей в первичной моче и появлению белка Бенс-Джонса в конечной мо-

че. Белок Бенс-Джонса отмечается у 2/3 пациентов с множественной миеломой. Выработка моноклональных полных иммуноглобулинов (обычно IgA и IgG) сопровождается синтезом вариабельного количества легких цепей.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

ЗАДАЧА 1

Больная 24 лет, поступила в стационар с жалобами на слабость, сниженный аппетит, мелкоточечные кровоизлияния на нижних конечностях.

Со слов мамы состояние ребенка ухудшилось последние 2 недели после вакцинации от гриппа. Геморрагии на коже появились 2 дня назад. Ночью было носовое кровотечение.

Объективно: состояние удовлетворительное. Кожные покровы физиологической окраски, на ногах петехии, на туловище свежие единичные синяки 2*3 см. В зеве спокойно. Периферические лимфоузлы не увеличены. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, ЧСС 88 в минуту, АД 100/60 мм.рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не пальпируются.

Общий анализ крови: гемоглобин 105 г/л, эритроциты $3,6 \cdot 10^{12}/л$, ретикулоциты 20 промилей, лейкоциты $9 \cdot 10^9/л$, тромбоциты $30 \cdot 10^9/л$, СОЭ 18 мм/час, п/я 3 %, с/я 67%, лимфоциты 27%, моноциты 3%.

Длительность кровотечения по Дьюку 20 минут, свертываемость крови по Ли-Уайту 5 минут, ретракция кровяного сгустка 30% (норма 75%).

Миелограмма: Костный мозг нормальной клеточности. По составу полиморфный. Представлены все ростки гемопоэза. Увеличено содержание мегакариоцитов.

ЗАДАЧА 2

Больная А. 16 лет. Заболела остро – 2 дня назад после переохлаждения появились мелкоточечные кровоизлияния на нижних конечностях.

Из анамнеза: вирусный гепатит А, ОРВИ 1-2 раза в год. Менструации с 13 лет, в течение последних 6 месяцев до 6 дней.

Объективно: состояние средней степени тяжести. Кожные покровы и слизистые бледные. Отмечаются петехии, синяки на ногах и туловище. В зеве гиперемия, миндалины увеличены до II ст. Периферические лимфоузлы не увеличены. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, ясные, ЧСС 86 в минуту, АД 110/60 мм.рт. ст.

Печень и селезенка не увеличены. Стул и диурез в норме.

Общий анализ крови: гемоглобин 93 г/л; эритроциты $3,5 \cdot 10^{12}/л$, MCV 78fl., MCH 25 пг, MCHC 25 г/дл, ретикулоциты 1%, лейкоциты $5,4 \cdot 10^9/л$; тромбоциты $25 \cdot 10^9/л$; СОЭ 20 мм/час, п/я нейтрофилы 2%; с/я нейтрофилы 66%, моноциты 9%, лимфоциты 23 %.

Длительность кровотечения по Дьюку 10 минут.

Свертываемость крови по Ли-Уайту 6 минут.

Ретракция кровяного сгустка 55%.

Миелограмма: клеточность костного мозга $150 \cdot 10^9/л$, представлены все ростки кроветворения. Мегакариоцитарный росток раздражен.

Биохимический анализ крови: билирубин общий 8 мкмоль/л, АЛТ 8 ед/л, АСТ 10 ед/л, креатинин 64 мкмоль/л

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 1. Клетки, относящиеся к врожденной и адаптивной иммунной системе.
 2. Родоначальница иммунокомпетентных клеток.
 3. Основные популяции лимфоцитов. Морфологические и фенотипические особенности этих клеток.
 4. «Кластер дифференцировки» (CD-рецепторы).
 5. Характеристика маркеров Т-и В- лимфоцитов.
 6. Основные этапы дифференцировки Т-и В-лимфоцитов. Рецепторы на поверхности Т-и В-клеток в зависимости от местонахождения, стадии дифференцировки.
 7. НК-клетки, маркеры натуральных киллеров, функции и продукция цитокинов.
 8. Виды антигенпрезентирующих клеток, функция.
 9. Методы исследования, применяющие для определения количественной оценки популяций и субпопуляций Т-и В-лимфоцитов.
 10. Принципы методов определения количества Т-лимфоцитов (Е-РОК). Компоненты реакции.
 11. Количественная оценка субпопуляций Т-и В-лимфоцитов с использованием моноклональных антител.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:
 1. Назовите антигены, выявляющиеся на клетках лимфоидной линии:
 - 1) CD11
 - 2) CD15
 - 3) CD19
 - 4) CD20
 - 5) CD23
 2. Назовите антигены, выявляющиеся на клетках миелоидной линии:
 - 1) CD22
 - 2) CD57
 - 3) CD41
 - 4) CD42
 - 5) CD65
 3. Т-ОЛЛ (подвариант острого лимфобластного лейкоза) иммунофенотипически определяется наличием антигенов:
 - 1) CD5
 - 2) CD7
 - 3) CD10
 - 4) Все перечисленные варианты
 4. Резус-отрицательный донор-это донор:
 - 1) не имеющий ни одного из больших резус-антигенов
 - 2) имеющий сDe-фенотип
 - 3) имеющий DCE-фенотип
 - 4) имеющий dcE-фенотип
 5. Для оценки антителообразования необходимо определять:
 - 1) CD25 клетки.
 - 2) содержание основных классов иммуноглобулинов.
 - 3) CD8 клетки.

4) CD20 клетки

6. Герминтативный центр состоит:

- 1) из неиммунных В-лимфоцитов
- 2) из интенсивно пролиферирующих В-лимфоцитов
- 3) из Т-лимфоцитов
- 4) из интердигитальных дендритных клеток
- 5) из макрофагов

7. Для проведения цитогенетического анализа используются:

- 1) клетки костного мозга
- 2) клетки печени;
- 3) лимфоциты периферической крови
- 4) костная ткань.

8. Гены комплекса HLA контролируют синтез антигенов, находящихся на поверхности:

- 1) клеточной мембраны лимфоцитов
- 2) ядерной мембраны лимфоцитов
- 3) клеточной мембраны эритроцитов

9. Периферические органы иммунной системы:

- 1) костный мозг
- 2) селезенка
- 3) тимус
- 4) пейеровы бляшки кишечника
- 5) лимфатические узлы

10. Носители иммунологической памяти:

- 1) антигенстимулированные лимфоциты
- 2) фагоциты
- 3) иммуноглобулины
- 4) цитокины

Эталоны ответов:

1-3),4),5)	6-2)
2-3),4),5)	7-1),3)
3-4)	8-1),3)
4-1)	9-2),4),5)
5-2)	10-1)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Значение количества Т-лимфоцитов в прогнозе лимфопролиферативных заболеваний».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Особенности дифференцировки Т-лимфоцитов и распознавание антигена»

Рекомендуемая литература:**Основная литература**

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
2	Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
3	Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Раздел 2. Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 2.3. Диагностика системы цитокинов в клинике внутренних болезней.

Цель: Способствовать формированию знаний о системе цитокинов, их значении и роли в организме, о методах оценки функционирования системы цитокинов. Их значение в клинике внутренних болезней. Использование в диагностике и лечении различных заболеваний.

Задачи:

1. Изучить историю открытия цитокинов.

2. Изучить их строение.
3. Изучить общие принципы влияния цитокинов на клеточном и организменном уровнях.
4. Изучить представителей цитокинов и их группы.
5. Изучить значение цитокинов в диагностике различных заболеваний в клинической практике.
6. Изучить значение и сферы применения цитокинотерапии.

Обучающийся должен знать: принципы, на основании которых происходит взаимодействие цитокинов с клетками и тканями; значение и роль цитокинов в практической медицине; использование цитокинов в диагностике и лечении различных внутренних болезнях.

Обучающийся должен уметь: использовать в подготовке учебную и научную литературу, а также другие источники проверенной информации; применить полученные знания структуры, видах, значении цитокинов в практической медицине.

Обучающийся должен владеть: понятийным аппаратом в области иммунологии; навыками работы с общелабораторным и специальным оборудованием.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Что из себя представляет система цитокинов?
2. Значение и роль цитокинов в организме.
3. Методы оценки функционирования системы цитокинов, их значение в клинике внутренних болезней.
4. Использование цитокинов с диагностической целью.
5. Цитокинотерапия – в каких разделах медицины применяется, ее суть, значение, плюсы и минусы данного вида терапии.

2. Практическая подготовка.

2.1 Решение ситуационных задач.

2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача 1.

Больной, 27 лет. Жалуется на появление слабости, снижение работоспособности, повышение температуры в течение 2-х недель до фебрильных цифр.

Объективно: состояние тяжёлое. t тела $38,7^{\circ}\text{C}$. Кожные покровы, видимые слизистые бледные.

Слизистая полости рта отёчная, имеются язвенно-некротические изменения, белый налёт.

Подчелюстные лимфоузлы плотные, болезненные при пальпации, d до 1,2 см. В лёгких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 18 в мин. Тоны сердца ритмичные. ЧСС 103 в мин. АД 105/60 мм. рт. ст. Печень (-). Селезёнка (-). Стул, диурез в норме.

Общий анализ крови: гемоглобин 127 г/л; эритроциты $3,75 \times 10^{12}/\text{л}$; ЦП 0,95; лейкоциты $1,2 \times 10^9/\text{л}$; тромбоциты 210×10^9 ; СОЭ 35 мм/ч; с/я нейтрофилы 2%; лимфоциты 94%; моноциты 4%.

Биохимический анализ крови: АЛТ 42ед/л, АСТ 28 ед/л, СРБ 0,01, мочевины 4,1 мкмоль/л, креатинин 98 мкмоль/л.

Миелограмма: костный мозг клеточный, представлены все ростки кроветворения. Отмечается задержка созревания на стадии миелоцитов и с/я нейтрофилов. Повышено содержание лимфоцитов. Мегакариоцитарный росток не раздражен.

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче

Синдромы:

1. Цитопенический синдром (лейкопения, нейтропения).
2. Синдром инфекционно-воспалительный (язвенно-некротический стоматит, фебрильная температура)
3. Синдром лабораторных изменений (ускоренное СОЭ, СРБ, лимфоцитоз).

Диагноз: острый иммунный агранулоцитоз, впервые выявленный. Язвенно-некротический стоматит.

Дополнительные методы обследования:

1. Трепанобиопсия
2. Посев крови на стерильность.
3. Мазок из зева на микрофлору с чувствительностью к антибиотикам.
4. Иммунограмма.

Дифференциальный диагноз:

1. С острым лейкозом.
2. С апластической анемией.

Лечение:

1. Колонистимулирующие факторы.
 2. Антибактериальная терапия.
 3. Препараты иммуноглобулинов для в/в введения.
- 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 2.

Больная 25 лет. Жалобы на кашель с мокротой, повышение температуры до 39,3⁰С.

Объективно: состояние средней тяжести. Кожные покровы, видимые слизистые бледные. Периферические лимфоузлы не увеличены. В легких дыхание жесткое, крепитация в нижних отделах левого легкого. Тоны сердца приглушены, ритмичные. ЧСС 108 в мин. АД 110/60 мм. рт. ст. Печень не пальпируется. Селезенка не увеличена.

Общий анализ крови: гемоглобин 122 г/л; эритроциты $3,8 \times 10^{12}$ /л; ЦП 1,05; лейкоциты $1,2 \times 10^9$ /л; тромбоциты 120×10^9 /л; СОЭ 65 мм/ч; п/я нейтрофилы 2%; с/я нейтрофилы 5%; лимфоциты 85%; моноциты 8%.

Миелограмма: костный мозг нормальной клеточности, представлен всеми ростками кроветворения. Наблюдается задержка созревания нейтрофильного ряда. Увеличение лимфоидных элементов за счет зрелых форм.

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.

Больной В., 42 лет, поступил в отделение с жалобами на слабость, распирающую боль в голеностопных суставах, повышение температуры.

Анамнез заболевания: ОРВИ 3-4 раза в год.

Объективно: состояние при поступлении тяжелое: пациент вялый, кожа бледная. Явления язвенно-некротического стоматита. Кожные покровы чистые, бледные. Отмечается увеличение шейных, подмышечных и паховых лимфатических узлов до 1-2 см в диаметре. В легких жесткое дыхание. Тоны сердца ритмичные, выслушивается средней интенсивности систолический шум на верхушке, в V точке. Живот увеличен в размере. Печень по Курлову 10*9*8 см. Селезенка выступает из-под края левой реберной дуги на 3 см. Симптом поколачивания отрицательный. Стул и диурез в норме.

Гемограмма: эритроциты $2,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 72 г/л, ретикулоциты 0,6%, тромбоциты $130 \times 10^9/л$, лейкоциты $18 \times 10^9/л$, эозинофилы 1%, п/я 1%, с/я 2%, лимфоциты 70%, моноциты 3%, бластные клетки 23%, СОЭ 34 мм/час.

Миелограмма: костный мозг повышенной клеточности, мономорфный – $600 \times 10^9/л$, гиперплазия лимфоидного ряда за счёт лимфобластных элементов - 85%, гранулоцитарный, эритроцитарный и мегакариоцитарный ростки угнетены.

1. Выделите основные синдромы (по симптомам).
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация, МСЭ.

Задача 2.

Больной 23 года, поступил в инфекционную больницу с жалобами на повышение температуры тела до $39,8^{\circ}C$, головную боль, слабость, боли в икроножных мышцах, сыпь. Заболел остро 3 дня назад, когда резко повысилась температура тела до $39,8^{\circ}C$, появилась головная боль, боли в икроножных мышцах. К врачу не обращался, не лечился. На 3-й день заболевания было носовое кровотечение, на коже груди, живота, рук заметил появление сыпи, отмечал снижение диуреза, в связи с чем обратился за медицинской помощью, госпитализирован.

В контакте с инфекционными больными не был, накануне заболевания ходил в туристический поход, ночевал в лесу.

Объективно: состояние тяжелое, заторможен. Менингеальных и очаговых симптомов нет. Лицо одутловатое, гиперемировано, сосуды склер и конъюнктив резко инъектированы. На коже конечностей и туловища отмечается петехиальная сыпь. Дыхание жесткое, сухие хрипы. Тоны сердца глухие, ЧСС 125 в минуту, АД 100/70 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, край печени на 3 см выступает из-под правой реберной дуги, пальпируется нижний полюс селезенки. Выраженная болезненность при пальпации поясничной области с обеих сторон. За последние сутки диурез 100 мл.

В общем анализе крови: Эр – $3,6 \times 10^{12}/л$, Нв – 132 г/л, лейкоциты – $18,7 \times 10^9$; п/я – 9%, с/я – 70%, эоз. – 5%, лимфоциты – 16%, СОЭ – 52 мм/час.

Общий анализ мочи: белок – 3 г/л, leu – 20 в п/з, Eg – 10 в п/з, гиалиновые цилиндры (++++), плоский эпителий (+++).

1. Выделите основные синдромы (по симптомам).
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация, МСЭ.

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. История открытия цитокинов.

2. Дать определение понятию «цитокины».

3. Какие клетки синтезируют тот или иной цитокин?

4. Что представляют из себя цитокины с химической точки зрения.

5. Общие принципы влияния цитокинов на клеточном и организменном уровнях.

6. Перечислить группы цитокинов иммунной системы, их роль, основные представители.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Периферические органы иммунной системы:

1) костный мозг

2) селезенка

3) тимус

4) пейеровы бляшки кишечника

5) лимфатические узлы

2. Естественный приобретенный иммунитет развивается при:

1) поступлении антител при грудном вскармливании

2) введение сывороток

3) введение вакцин

4) выработка антител после перенесенного заболевания

5) введение иммуноглобулинов

3. Носители иммунологической памяти:

1) антигенстимулированные лимфоциты

2) фагоциты

3) иммуноглобулины

4) цитокины

4. Антиген — это:

1) бактерии или вирусы

2) белки

3) любое вещество, вызывающее иммунный ответ

4) полисахариды

5. Антигены разных видов микроорганизмов, животных и растений, имеющие общие антигенные детерминанты, называются:

1) аутоантигенами

2) гетероантигенами

3) изоантигенами

4) гаптенами

5) протективными антигенами

6. Антигены, позволяющие выявить различия внутри одного вида называются:

1) аутоантигенами

2) гетероантигенами

3) изоантигенами

4) гаптенами

5) протективными антигенами

7. Антиген, лишенный белкового носителя, называется:

1) аутоантигенами

2) гетероантигенами

3) изоантигенами

4) гаптенами

5) протективными антигенами

8. Основным свойством антигенов является:

1) валентность

2) иммуногенность

3) авидность

4) афинность

9. Способность антигена нести на себе признаки генетического отличия – это:

1) антигенность

2) чужеродность

3) иммуногенность

4) специфичность

10. Валентность антител – это:

1) количество активных центров в молекуле иммуноглобулина

2) количество аминокислотных остатков в переменных участках

3) количество молекул Ig, взаимодействующих с антигеном

Эталоны ответов:

1-2),4),5) 6-3)

2-1),4) 7-4)

3-1) 8-2)

4-3) 9-2)

5-2) 10-1)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Диагностический мониторинг цитокинового статуса заболеваний».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Эффекторные клетки врожденного иммунитета»

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренних болезней.	Под. ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
2	Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
3	Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Раздел 2. Иммунологические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 2.4. Диагностика вирусологического статуса больных с заболеваниями системы крови.

Цель: Сформировать знания о диагностике вирусологического статуса больных с заболеваниями системы крови.

Задачи:

1. Сформировать у студентов представление о вирусологическом статусе больных с заболеваниями системы крови.
2. Познакомить студентов с основными методами диагностики вирусологического статуса.
3. Познакомить с основными показаниями к использованию данных методов диагностики.

5. Сформировать умения интерпретировать результаты диагностики с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с заболеваниями крови.

Обучающийся должен знать: клеточный и гуморальный иммунитет; заболевания крови: клиника, диагностика, лечение.

Обучающийся должен уметь: использовать в подготовке учебную и научную литературу, а также другие источники проверенной информации; применять полученные знания на практике; систематизировать полученные знания.

Обучающийся должен владеть: работой в глобальных компьютерных сетях; навыками работы с общелабораторным и специальным оборудованием.

Обучающийся должен владеть:

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Что такое вирусологический статус пациента.
2. Вирусологические заболевания пациента с внутренними болезнями.
3. Вирусологические маркеры.
4. Диагностика вирусологического статуса пациента с внутренними болезнями.
5. Лечение пациентов с вирусологическим статусом с внутренними болезнями.
6. Прогноз пациентов с вирусологическим статусом с внутренними болезнями.

2. Практическая подготовка.

2.1 Решение ситуационных задач.

2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

- 1) Алгоритм разбора задач
- 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

В приемное отделение поступила беременная женщина 20 лет с жалобами на мышечные боли, озноб и лихорадку. Данные симптомы сохранялись в течение 4 дней. Накануне вечером больная отметила появление болезненных выделений из влагалища.

При гинекологическом осмотре обнаружены обширные везикулярно-язвенные поражения и отечность половых губ.

На шейке матки – экзофитные (растущие наружу) некротические язвы. Соскоб с поверхности экзоцервикса, влагалища, вульвы был взят для определения ДНК *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum*, *Haemophilus ducreyi*, *Chlamydia trachomatis* и вируса простого герпеса 2 типа (ВПГ-2) при вновь внедренном методе ПЦР-в реальном времени.

1. Какие преимущества имеет данный метод по сравнению с традиционной ПЦР?
2. Какой набор реагентов включает в себя система ПЦР реального времени?
3. Исходя из представленных результатов ПЦР реального времени: Какой вывод Вы можете сделать о предполагаемых этиологических агентах в данном случае?
4. Каким образом можно обеспечить контроль качества ПЦР-исследования?

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче:

1. Преимущество данного метода ПЦР заключается в объединении этапов амплификации и детекции результатов, снижении риска контаминации и ошибок при анализе результатов, высокой спе-

цифичности реакции за счет использования флуоресцентных зондов, высокой производительности, упрощении требований к организации ПЦР-лаборатории, возможности количественной оценки искомой ДНК, регистрации и учете данных в электронном формате.

2. Образец ДНК (1), праймер (2), Taq-полимераза (3), смесь dNTP нуклеотидов (4), буфер (5), вода (6), флуоресцентный краситель (7).

3. Пациентка инфицирована *N. gonorrhoeae* и ВПГ-2.

4. Горизонтальные линии показывают отсутствие амплификации и, следовательно, отсутствие *Treponema pallidum*, *Haemophilus ducreyi*, *Chlamydia trachomatis*.

5. Определение наличия искомых ДНК (ампликонов) на объектах окружающей среды лаборатории методом смывов.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

ЗАДАЧА 1

Больной С., 46 лет, 5-е сутки после трансплантации почки с немедленной функцией трансплантата. Жалобы на внезапную нарастающую боль в области послеоперационной раны и уменьшение количества выделяемой мочи. После катктокризации мочевого пузыря отмечен сниженный темп диуреза, моча макроскопически не изменена. Пальпаторно в области нижней трети п/о раны резкая болезненность, локальное напряжение мышц передней брюшной стенки. Перитонеальные симптомы отсутствуют.

Вопросы:

1. О каком осложнении скорее всего идет речь?

2. Какие методы дообследования необходимо выполнить в данном случае?

3. Какими симптомами сопровождается данное заболевание при отсутствии своевременного лечения и почему?

4. Способы лечения.

ЗАДАЧА 2

Больной, 56 лет, обратился с жалобами на похудание в течение последних 6 месяцев, слабость, потливость, одышку при физической нагрузке. Выявлено увеличение шейных и подмышечных лимфоузлов до 3 см, безболезненные, мягко – эластичной консистенции, подвижны. Селезенка выступает на 2 см из под края левой реберной дуги. Анализ крови: Нв - 82 г/л, эритроциты - 3,7 млн., ретикулоциты 47%, тромбоциты – 230x10⁹/л, лейкоциты – 117x10⁹/л, п/я – 2%, с/я – 17%, лимфоциты - 78%, моноциты – 3%. СОЭ - 29 мм/час.

1. Выделите основные синдромы. Ведущий синдром.

2. Поставьте предварительный диагноз с обоснованием.

3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.

4. Обоснуйте окончательный диагноз.

5. Лечение данного больного. Прогноз, диспансеризация.

ЗАДАЧА 3

Больной 38 лет обратился в поликлинику с жалобами на ночные боли в эпигастральной области, утомляемость, головокружения, сердцебиение при физической нагрузке.

Из анамнеза: с 17-летнего возраста болеет язвенной болезнью 12-перстной кишки, по поводу которой дважды проводилось стационарное лечение. В течение последних 3 месяцев наблюдались эпизоды ухудшения самочувствия, слабость, головокружения, темная окраска стула. Объективно: общее состояние относительно удовлетворительное.

Кожные покровы и слизистые бледноватой окраски. В лёгких везикулярное дыхание.

Тоны сердца ритмичные, ЧСС - 80 ударов в минуту, АД - 110/70 мм рт. ст. Живот мягкий, умеренно болезненный в эпигастральной области. Печень и селезенка не увеличены.

Клинический анализ крови: гемоглобин – 73 г/л, эритроциты – $3,2 \times 10^{12}$ /л, цветовой показатель – 0,71, ретикулоциты – 1%, лейкоцитарная формула - без особенностей, СОЭ – 10 мм/час, MCV – 70 фл., железо сыворотки – 7 мкмоль/л. ОЖСС – 115 мкмоль/л.
Заключение ФГДС: Язва луковицы 12-перстной кишки диаметром 0,8 см.

1. Какой наиболее вероятный диагноз у данного больного?
2. Обоснуйте поставленный Вами диагноз.
3. Составьте план дополнительного обследования пациента.
4. Какова Ваша дальнейшая лечебная тактика?
5. Показания к исследованию костного мозга.

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Клеточный и гуморальный иммунитет.

2. Что такое дисфункция клеточного и гуморального иммунитета. При каком заболевании крови наиболее часто встречается. В чем сложности диагностики вирусологического заболевания при данной патологии.

3. Заболевания крови: клиника, диагностика, лечение.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Для доказательства мультифакториальной природы болезни используются методы:

1) близнецовый

2) исследование ассоциации генетических маркеров с болезнью

3) популяционно-статистический

2. Генная мутация - это:

1) замена одного или нескольких нуклеотидов ДНК

2) делеция (выпадение) одного или нескольких нуклеотидов

3) вставка (инсерция) одного или нескольких нуклеотидов

4) перестановка нуклеотидов внутри гена

5) инверсия участка хромосомы

3. К современным цитогенетическим методикам относятся:

1) исследования полового хроматина

2) метафазный анализ хромосом

3) молекулярно-цитогенетический метод (FISH)

4) метод рутинной окраски.

4. Практическое использование ДНК-зондов (FISH метод) в молекулярно-генетических исследованиях генома человека предусматривает:

1) диагностику онкогематологии (миелолейкозы)

- 2) полное молекулярное описание мутаций при различных наследственных дефектах
- 3) определение пола и характера хромосомной аномалии у будущего плода в пренатальной диагностике

5. Делеция - это:

- 1) утрата генетического материала в одном плече хромосомы
- 2) утрата генетического материала в двух плечах хромосомы
- 3) перемещение генетического материала внутри одной хромосомы
- 4) обмен генетическим материалом между двумя хромосомами

6. Транслокация - это:

- 1) перемещение генетического материала внутри одной хромосомы
- 2) перемещение генетического материала одной хромосомы на другую
- 3) удвоение какого-либо локуса хромосомы
- 4) обмен участками негомологичных хромосом

7. Клетка с одной отсутствующей или одной лишней хромосомой называется:

- 1) диплоидной
- 2) гаплоидной
- 3) анеуплоидной
- 4) зиготой
- 5) гаметой
- 6) гетероплоидной

8. Для проведения цитогенетического анализа используются:

- 1) клетки костного мозга
- 2) клетки печени;
- 3) лимфоциты периферической крови
- 4) костная ткань.

9. В состав ДНК входят азотистые основания:

- 1) гуанин
- 2) урацил
- 3) тимин
- 4) аденин
- 5) цитозин

10. Что не является продуктом репликации, транскрипции и трансляции:

- 1) белок
- 2) РНК
- 3) ДНК

4) полисахарид

5) жиры

Эталоны ответов:

1-1),2),3) 6-2),4)

2-1),2),3),4) 7-3),6)

3-1),2),3) 8-1),3)

4-3) 9-1),3),4)

5-1),2) 10-4),5)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Современные возможности диагностики вирусологического статуса пациента».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Результаты исследования иммунофенотипирования больных с хроническим лимфолейкозом».

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»

2	Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
3	Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Раздел 3. Молекулярно-генетические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 3.1. Генетические нарушения регуляции гемо-иммунопоэза при заболеваниях крови.

Цель: Способствовать формированию знаний о генетических нарушениях регуляции гемо-иммунопоэза при заболеваниях крови.

Задачи:

1. Ознакомиться с современными классификациями болезней крови и кроветворных органов.
2. Рассмотреть генетические нарушения регуляции гемо-иммунопоэза при заболеваниях крови.
3. Изучить диагностические критерии генетических нарушений регуляции гемоиммунопоэза при семейном гемофагоцитарном синдроме, иммунодефицитах с гипопигментацией, X-сцепленном лимфопролиферативном синдроме, синдроме АРЕСЕБ (аутоиммунной полиэндокринопатии с кандидозом и эктодермальной дистрофией), синдроме IPЕХ (X-сцепленные иммунодисрегуляция, полиэндокринопатия, энтеропатия), аутоиммунном лимфопролиферативном синдроме (АЛПС)

Обучающийся должен знать: гемо-иммунопоэз; регуляция гемо-иммунопоэза; варианты генетических нарушений регуляции гемо-иммунопоэза.

Обучающийся должен уметь: использовать в подготовке учебную и научную литературу, а также другие источники проверенной информации, проводить патофизиологический анализ гемограмм (оценка состояния эритроцитарного, лейкоцитарного и тромбоцитарного ростков) и на основе этого формулировать заключение о наличии и виде типовой формы патологии системы крови, о возможных причинах, а также механизмах ее развития.

Обучающийся должен владеть: понятийным аппаратом в области гематологии и иммунологии, навыками ранней диагностики заболеваний крови, навыками работы с общелабораторным и специальным оборудованием.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Генетические нарушения регуляции гемо-иммунопоэза при заболеваниях крови.
2. Диагностические критерии генетических нарушений регуляции гемоиммунопоэза при семейном гемофагоцитарном синдроме, иммунодефицитах с гипопигментацией, X-сцепленном лимфопролиферативном синдроме, синдроме АРЕСЕБ (аутоиммунной полиэндокринопатии с кандидозом и эктодермальной дистрофией), синдроме IPЕХ (X-сцепленные иммунодисрегуляция, полиэндокринопатия, энтеропатия), аутоиммунном лимфопролиферативном синдроме (АЛПС)

2. Практическая подготовка.

- 2.1 Решение ситуационных задач.
- 2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- 1.Какая бактерия наиболее часто может провоцировать развитие данного клинического состояния и имеет описанные микробиологические характеристики?
- 2.Каковы результаты тестов биохимической активности данной бактерии на выявление оксидазы, каталазы, уреазы и ферментации глюкозы?
- 3.Развитие каких заболеваний желудочно-кишечного тракта может провоцировать данный патоген?
- 4.Какие лабораторные методы можно внедрить и применить при исследовании биопсийного материала?
- 5.Какие неинвазивные тесты могут применяться для скрининга?

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

Пациент с жалобами на жгущую эпигастральную боль доставлен в больницу, где ему была проведена гастроскопия с биопсией. Ткань была культивирована на шоколадном агаре в микроаэрофильных условиях при температуре 37 °С, влажности 98% в течение 5 дней. На 5 день инкубации появились колонии диаметром 0,5–2 мм в виде «капель росы», при микроскопическом исследовании обнаружены изогнутые грамотрицательные палочки в виде «крыла летящей чайки».

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче:

- 1.Бактерия рода *Helicobacter*, бактерия *H.pylori*.
- 2.Положительный тест на уреазу, каталазу, оксидазу, не ферментирует глюкозу.
- 3.Гиперацидный гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.
- 4.Гистологическое исследование, ПЦР, бактериологический метод.
- 5.Определение антител в крови. Определение антигенов *H. pylori* в кале при постановке РИФ, уреазный дыхательный тест.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

ЗАДАЧА 1

Больной С., 46 лет, 5-е сутки после трансплантации почки с немедленной функцией трансплантата. Жалобы на внезапную нарастающую боль в области послеоперационной раны и уменьшение количества выделяемой мочи. После катккризиса мочевого пузыря отмечен сниженный темп диуреза, моча макроскопически не изменена. Пальпаторно в области нижней трети п/о раны резкая болезненность, локальное напряжение мышц передней брюшной стенки. Перитонеальные симптомы отсутствуют.

Вопросы:

- 1.О каком осложнении скорее всего идет речь?
- 2.Какие методы дообследования необходимо выполнить в данном случае?
- 3.Какими симптомами сопровождается данное заболевание при отсутствии своевременного лечения и почему?
- 4.Способы лечения.

ЗАДАЧА 2

Ребенку с врожденной аплазией вилочковой железы была произведена пересадка вилочковой железы от погибшего ребенка. По прошествии недели у реципиента появились диарея и истощение. Через 5 недель ребенок погиб.

1. С какой целью была произведена трансплантация вилочковой железы?

2. Какая патология возникла в связи с трансплантацией и привела к гибели?

ЗАДАЧА 3

Больной 18 лет при обращении в поликлинику предъявляет жалобы на общую слабость, головокружение, желтушное окрашивание кожи и склер. Неделю назад после переохлаждения повысилась температура до 38°C, были катаральные явления в течение 3 дней, по поводу чего принимал Парацетамол. Температура нормализовалась, но появилось желтушное окрашивание кожи и склер, нарастающая слабость. В прошлом также были эпизоды желтухи.

Объективно: состояние больного средней тяжести. Кожа бледно-желтушной окраски с лимонным оттенком, склеры иктеричны. Пульс - 90 в минуту, ритмичный, АД - 110/80 мм рт. ст. В лёгких везикулярное дыхание. Живот мягкий, безболезненный. Печень у края рёберной дуги, селезенка +3 см. Клинический анализ крови: гемоглобин - 92 г/л, эритроцитов - $3,1 \cdot 10^{12}$, ретикулоциты - 3%, MCV - 86 fl, MCH - 30 пг, RDW - 13%, лейкоциты - $8 \cdot 10^9$ /л (нейтрофильные палочкоядерные - 2%, нейтрофильные сегментоядерные - 68%, лимфоциты - 65%, эозинофилы - 2%, базофилы - 0%, моноциты - 3%), тромбоциты - $340 \cdot 10^9$ /л, СОЭ - 36 мм/ч. Билирубин крови - 33 мкмоль/л, реакция непрямая.

ЗАДАЧА 4

Больная 9 лет, поступила в стационар с жалобами на слабость, сниженный аппетит, мелко-точечные кровоизлияния на нижних конечностях.

Со слов мамы состояние ребенка ухудшилось последние 2 недели после вакцинации от гриппа. Геморрагии на коже появились 2 дня назад. Ночью было носовое кровотечение.

Объективно: состояние удовлетворительное. Кожные покровы физиологической окраски, на ногах множественные петехии, на туловище свежие единичные (не более 5) синяки до 3 см. в диаметре. В ротоглотке слизистые розового цвета, чистые. Периферические лимфоузлы не увеличены. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, ЧСС 88 в минуту, АД 100/60 мм.рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не пальпируются.

Общий анализ крови: гемоглобин 125 г/л, эритроциты $3,8 \cdot 10^{12}$ /л, ретикулоциты 20 промилей, MCV - 80 фл, MCH - 28 пг, RDW - 13%, лейкоциты $8 \cdot 10^9$ /л, тромбоциты $30 \cdot 10^9$ /л, СОЭ 18 мм/час, п/я 3 %, с/я 26%, эоз.-1% , лимфоциты 67%, моноциты 3%.

Длительность кровотечения по Дьюку 20 минут, свертываемость крови по Ли-Уайту 5 минут, ретракция кровяного сгустка 30%

Миелограмма: Костный мозг нормальной клеточности. По составу полиморфный. Представлены все ростки гемопоэза. Увеличено содержание мегакариоцитов.

1. Выделите синдромы, определите ведущий.
2. Сформулируйте предварительный клинический диагноз.
3. Составьте план обследования и сформулируйте окончательный диагноз.
4. Назначьте лечение.

ЗАДАЧА 5

Больная 69 лет обратилась к врачу-терапевту участковому с жалобами на пульсирующие постоянные головные боли в височных областях, снижение зрения, ноющие боли в мышцах плеч, коленных, плечевых, локтевых суставах, скованность до 12 часов дня, похудание на 5 кг за последний год.

Анамнез заболевания: болеет в течение 2 лет, началось с болей в суставах, мышцах, затем присоединились головные боли, снижение зрения. В связи с усилением симптомов обратилась к врачу.

Объективно: состояние удовлетворительное. Кожные покровы и видимые

слизистые физиологической окраски. Обнаружены плотные и извитые височные артерии, болезненные при пальпации. Периферические лимфоузлы не увеличены. Отёков и синовитов нет. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные. Живот мягкий, безболезненный.

Общий анализ крови: гемоглобин – 110 г/л, эритроциты - $3,3 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты - 5×10^9 /л, СОЭ – 36 мм/ч, палочкоядерные нейтрофилы – 5%, сегментоядерные нейтрофилы – 55%, лимфоциты – 34%, моноциты – 4%, эозинофилы – 2%, базофилы – 0%. СРБ – 15 мг/дл.

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Гемопоз и его нарушения. Общая характеристика. Регуляция гемопоза.

2. Современная классификация болезней крови и кроветворных органов.

) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Онкогены подразделяются на все нижеперечисленные за исключением:

1) продуцирующих белки с эффектом, аналогичным действию нормальных факторов роста

2) кодирующих аномальный рецептор к фактору роста

3) кодирующих синтез поверхностных антигенов кроветворных клеток

4) образующих ДНК-сцепленные белки, регулирующие репликацию ДНК

5) вызывающих аутофосфорилирование по треонину без участия тирозинкиназы

2. Механизм активации онкогенов связан со всеми нижеперечисленными перестройками хромосом кроме:

1) транслокаций

2) утраты половых хромосом

3) делеции

4) дупликации

5) инверсии

3. Факторами, вызывающими мутации генов являются:

1) инфракрасное излучение

2) ионизирующее излучение

3) алкилирующие химические препараты

4) тяжелые металлы

4. Соматические мутации являются причиной всех нижеперечисленных заболеваний, за исключением:

1) хронического миелолейкоза

2) острого промиелоцитарного лейкоза

3) аутоиммунной гемолитической анемии

4) пароксизмальной ночной гемоглобинурии

5. На каком уровне дифференцировки происходит мутация кроветворной клетки при эритремии?

- 1) Стволовая полипотентная клетка
- 2) Клетка - предшественник миелопоэза
- 3) Клетка - предшественник лимфопоэза
- 4) Клетка - предшественник эритропоэза

6. Для острого промиелоцитарного лейкоза характерно наличие:

- 1) транслокации (15,17)
- 2) транслокации (8,21)
- 3) инверсии 16
- 4) филадельфийской хромосомы

7. Филадельфийскую хромосому (t(922)) при цитогенетическом анализе можно обнаружить при:

- 1) лимфогранулематозе
- 2) хроническом миелолейкозе
- 3) остром лимфобластном лейкозе
- 4) хроническом лимфолейкозе

8. Полипептидные клетки-предшественницы костного мозга человека, можно исследовать методом:

- 1) микроскопия мазка костного мозга
- 2) микроскопия мазка лейкоконцентрата
- 3) фенотипирования
- 4) культивирования в агаре

9. Из клеток гранулоцитарного ростка способны синтезировать ДНК:

- 1) только миелобласты
- 2) миелобласты и промиелоциты
- 3) миелобласты, промиелоциты, миелоциты
- 4) все гранулоцитарные клетки

10. Из клеток мегакариоцитарно- тромбоцитарного ростка способны синтезировать ДНК:

- 1) только унипотентная клетка-предшественница тромбоцитопоэза
- 2) только мегакариобласт
- 3) только промегакариоцит
- 4) мегакариобласт и промегакариоцит
- 5) клетка-предшественница, мегакариобласт и промегакариоциты

Эталоны ответов:

1-4)	6-1)
2-2)	7-2)
3-2),3)	8-3),4)
4-3)	9-3)
5-2)	10-5)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Генетические нарушения при хроническом миелолейкозе».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Значение полиморфизма генов в развитии гемостазиопатий»

Рекомендуемая литература:**Основная литература**

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
2	3	4	5	6
Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Раздел 3. Молекулярно-генетические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 3.2. Флуоресцентная гибридизация *in situ* (Fish) в клинике внутренних болезней.

Цель: Сформировать знания о методе флуоресцентной гибридизации *in situ*. Познакомиться с флуорохромами, методами получения зондов и детекции сигнала, флуоресцентной микроскопией. Ознакомиться со способами регистрации сигнала и анализа изображений. Сформировать навыки

исследовательской работы, проведения клинической диагностики, изучения мутагенности факторов окружающей среды и фармакологических препаратов цитогенетическими методами.

Задачи:

1. Изучить принципы метода гибридизации нуклеиновых кислот *in situ*
2. Ознакомиться с протоколом проведения гибридизации *in situ*.
3. Рассмотреть методы получения зондов для гибридизации *in situ*, прямого и непрямого методов детекции сигнала.
4. Изучить характеристики наиболее широко распространенных флуорохромов.

Обучающийся должен знать:

- характеристику и принцип метода;
- особенности используемых ДНК-зондов;
- процедуру гибридизации;
- значение метода в молекулярно-генетических исследованиях;
- нозерн-гибридизацию;
- саузерн-гибридизация;
- вестерн-гибридизация;
- технологии, основанные на ДНК-чипах.

Обучающийся должен уметь:

- использовать в подготовке учебную и научную литературу, а так же другие источники проверенной информации;
- применять метод гибридизации *in situ* для решения задач в медицинской и биологической цитогенетике;
- Проводить исследования с помощью метода гибридизации *in situ*, включая адекватную подготовку биологического материала, регистрацию сигнала гибридизации *in situ* и проведение первичного цитогенетического анализа микроскопических данных.

Обучающийся должен владеть:

- навыками использования основного лабораторного оборудования, необходимого для проведения гибридизации нуклеиновых кислот *in situ*,
- базовыми навыками микроскописта-цитогенетика.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Понятие о флуоресцентной гибридизации *in situ* (FISH) и ее принцип.
2. Типы ДНК-зондов, применяемых в молекулярно-генетических исследованиях (центромерные, теломерные, уникальные, хромосомоспецифичные). Одно-, двух и многоцветная FISH. Мультиплексная FISH.
3. Примеры молекулярно-цитогенетической диагностики хромосомных нарушений.
4. Применение FISH для физического картирования хромосом.
5. Метод супрессионной гибридизации *in situ* (CISS) и его принцип.
6. Примеры молекулярноцитогенетической диагностики хромосомных нарушений с помощью CISS-метода.
7. Интерфазная цитогенетика и ее преимущества при исследовании хромосомных нарушений и мутаций в соматических клетках.
8. Детекция микроструктурных перестроек хромосом (микроделеций и микродупликаций) 9. FISH-

методом с помощью уникальных ДНК-проб.

10. Метод синтеза ДНК *in situ* с помощью олигонуклеотидных праймеров (PRINS) и его принцип.

2. Практическая подготовка.

2.1 Решение ситуационных задач.

2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Как осуществляется межлабораторное сличение результатов лабораторных исследований?

2. Какие показатели качества оценивает внешний контроль качества?

3. Какие системы внешней оценки качества существуют?

4. О чем свидетельствуют полученные результаты из ФСВОК?

5. Какие меры следует принять в лаборатории для улучшения качества ее работы?

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

В лабораторию были направлены результаты Федеральной Системы Внешней Оценки Качества оценки качества анализа гормонов, выполненные в цикле 1-05 в контрольных образцах сыворотки человека с нормальными и патологическими значениями.

При определении тестостерона в контрольном образце с нормальными величинами были получены следующие результаты: Ваше среднее значение 12,0 нмоль/л;

Целевое значение (среднее по Вашему методу) 15,7 нмоль/л; Ваше смещение - 23,5% (помечено звездочкой); диапазон допустимых значений ($\text{ЦЗ} \pm 1,64s$) 12,7- 18,7 нмоль/л; число лабораторий с Вашим методом 7; коэффициент межлабораторной вариации 11,68 %.

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче:

1. Межлабораторное сличение результатов исследований, проводимых в лаборатории, осуществляется участием в программах внешней оценки качества.

2. Внешний контроль качества оценивает правильность результатов исследований, межлабораторную воспроизводимость, повторяемость.

3. ФСВОК – Федеральная Система Внешней Оценки Качества клинических лабораторных исследований (Россия); RIQAS - Randox (Великобритания); EQAS - BIO- Rad (США).

4. Звездочкой помечена величина смещения, что указывает на то, что среднее результатов лаборатории выходит за рамки диапазона допустимых значений.

5. Лаборатории необходимо установить и устранить факторы, могущие быть источниками недопустимо больших систематических погрешностей: неудовлетворительное качество калибровочных образцов, отклонения от процедуры калибровки аналитической системы; дрейф параметров дозирующих устройств, фотометра в процессе их работы; неудовлетворительное качество реагентов.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

ЗАДАЧА 1

Больной С., 46 лет, 5-е сутки после операции на левой почке. Жалобы на внезапную нарастающую

боль в области послеоперационной раны и уменьшение количества выделяемой мочи. После катеризации мочевого пузыря отмечен сниженный темп диуреза, моча макроскопически не изменена. Пальпаторно в области нижней трети п/о раны резкая болезненность, локальное напряжение мышц передней брюшной стенки.

Вопросы:

1. О каком осложнении скорее всего идет речь?
2. Какие методы дообследования необходимо выполнить в данном случае?
3. Какими симптомами сопровождается данное заболевание при отсутствии своевременного лечения и почему?
4. Способы лечения.

ЗАДАЧА 2

Больной 24 лет, жалуется на резкую слабость, потливость, отсутствие аппетита, боли в голеностопных суставах распирающего характера. Объективно: состояние тяжёлое. Кожные покровы бледные, с петехиально-экхимозными гемorragиями по всему телу. Гингивит. Периферические лимфоузлы не увеличены. В лёгких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, приглушены, мягкий систолический шум на верхушке. ЧСС – 110 в минуту. АД – 120/70 мм.рт.ст. Размеры печени: 12x10x9 см. Селезёнка на 5 см ниже рёберной дуги.

Общий анализ крови:

Гемоглобин – 65 г/л; Эритроциты – $2,4 \times 10^{12}$ /л; Ретикулоциты – 0,9%; MCV- 82 fl, MCH- 29 пг RDW – 13%, Лейкоциты – 65×10^9 /л; Тромбоциты – 15×10^9 ; СОЭ – 47мм/ч; миелобласты – 52%; п/я нейтрофилы – 2%, с/я нейтрофилы – 8%; эозинофилы – 3%, лимфоциты – 31%; моноциты – 4%,

ЗАДАЧА 3

Больной Н. 73 лет, с диагнозом НХЛ низкой степени злокачественности, поступил в гематологический стационар с жалобами на выраженную слабость, потливость, фебрильную температуру, снижение массы тела .

Объективно: состояние средней степени тяжести. Кожные покровы бледные, гемorragии единичные в виде экхимозов. Периферические лимфоузлы: заднешейные, боковые шейные, подмышечные, паховые увеличены до 3х см. в диаметре, плотноэластичной консистенции, безболезненные, подвижные, не спаянные с окружающей тканью. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, приглушены. АД – 150/80 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень (+4) см, плотная, безболезненная. Селезенка (+5) см, плотная, безболезненная. Стул, диурез без особенностей.

Общий анализ крови: гемоглобин – 100г/л, эритроциты – $3,1 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты – $54,0 \times 10^9$ /л, лейкоцитарная формула: П–2%, С–37%, Л–73%, тромбоциты – $87,0 \times 10^9$ /л, СОЭ – 34 мм/ч.

1. Какая диагностика в данном клиническом случае?
2. В какой период лучше провести исследование?
3. Какой вид исследования возможно у данного пациента?
4. Когда показано проведение молекулярного исследования?

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Использование достижений молекулярной биологии в медицине.
2. Полимеразная цепная реакция. Возможности и ограничения. Основные этапы, условия проведения.
3. ПЦР в реальном времени (RT-PCR). Виды зондов. Возможности и использование в медицине.
4. Флуоресцентная гибридизация *in situ* (FISH). Возможности и ограничения. Основные этапы, условия проведения. Использование в медицине.
5. Молекулярно-генетические методы в криминалистике. Методы идентификации личности. Установление родства.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. К современным цитогенетическим методикам относятся:

- 1) исследования полового хроматина
- 2) метафазный анализ хромосом
- 3) молекулярно-цитогенетический метод (FISH)
- 4) метод рутинной окраски.

2. Практическое использование ДНК-зондов (FISH метод) в молекулярно-генетических исследованиях генома человека предусматривает:

- 1) диагностику онкогематологии (миелолейкозы)
- 2) полное молекулярное описание мутаций при различных наследственных дефектах
- 3) определение пола и характера хромосомной аномалии у будущего плода в пренатальной диагностике

3. Существуют следующие типы транслокаций:

- 1) реципрокные
- 2) нереципрокные
- 3) прямые
- 4) обратные

4. Анеуплоидный набор человека имеет следующее число хромосом:

- 1) 23
- 2) 46
- 3) 47
- 4) 48

5. Плейотропное действие гена проявляется при:

- 1) фенилкетонурии
- 2) галактоземии
- 3) синдроме Марфана
- 4) полидактилии

6. По аутосомно-доминантному типу наследуются все перечисленные заболевания, за исключением:

- 1) хондродистрофии
- 2) фенилкетонурии
- 3) нейрофиброматоза
- 4) галактоземии

7. Назовите заболевания, причиной которых являются хромосомные мутации:

- 1) синдром Дауна

- 2) синдром Патау
- 3) синдром “кошачьего крика”
- 4) синдром Марфана
- 5) синдром Клайнфельтера

8. Гены комплекса HLA контролируют синтез антигенов, находящихся на поверхности:

- 1) клеточной мембраны лимфоцитов
- 2) ядерной мембраны лимфоцитов
- 3) клеточной мембраны эритроцитов

9. Альтернативные варианты гена, которые могут присутствовать в одном и том же локусе в хромосоме, называются аллелями. Из перечисленных пар являются аллелями:

- 1) A, B; Cc; E,e; K,K;
- 2) A,H; C,E; C,c; E,e.
- 3) B,H; C,E; A,B; D,C.
- 4) C,E; D,C; K,k; E,e.

10. Как можно определить, в гомозиготном или гетерозиготном виде представлен ген у лиц групп A и B, т.е. как отличить лиц AO от AA и BO от BB?

- 1) по группам крови близких родственников
- 2) по силе реакции агглютинации: эритроциты AO и BO агглютинируют слабее, чем AA и BB
- 3) эритроциты AO и BO реагируют с анти-О сывороткой

Эталоны ответов:

1-1),2),3)	6-2),4)
2-3)	7-1),2),3)
3-1),2)	8-1),3)
4-3),4)	9-1)
5-1),2),3)	10-2)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Предмет и задачи цитогенетики. Основные направления современной цитогенетики»

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Метод клонирования генов. Полимеразная цепная реакция».

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под. ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»

3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
2	3	4	5	6
Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Раздел 3. Молекулярно-генетические аспекты патогенеза и диагностики внутренних болезней.

Тема 3.3. Методы диагностики полиморфизма генов в клинике внутренних болезней.

Цель: Познакомиться с фенотипически выраженными и невыраженными полиморфизмами генов. Сформировать представление о прямой ДНК-диагностике наследственных заболеваний. Научиться применять популяционно-статистический метод для выявления частоты мутантных генов в популяции.

Задачи:

1. Выделить причины полиморфизмов генов и их типы.
2. Научиться применять формулу Харди-Вайнберга и анализировать частоту мутантных генов в популяции.
3. Понять суть прямой ДНК-диагностики наследственных заболеваний.
4. Овладеть методом полимеразной цепной реакции и знать область его применения.
5. Получить представление о фармакогенетике.

Обучающийся должен знать:

- о полиморфизме генов и его роли в развитии наследственных и соматических заболеваний;
- методы прямой ДНК диагностики наследственных заболеваний, их преимущества и недостатки;
- основные этапы протокола полимеразной цепной реакции;
- сущность закона Харди-Вайнберга;

- цели и методы фармакогенетики.

Обучающийся должен уметь:

- использовать в подготовке учебную и научную литературу, а так же другие источники проверенной информации;
- применять формулу Харди-Вайнберга и анализировать частоту генов и генотипов в популяции;
- решать ситуационные задачи по теме;
- работать с обучающей компьютерной программой при изучении темы;
- с помощью полиморфного маркера выявлять носительство мутантного аллеля гена.

Обучающийся должен владеть:

- основными понятиями и терминами по теме;
- практическими навыками по применению популяционно-статистического метода для определения частот генов и генотипов в популяции;
- навыками косвенной ДНК-диагностики.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

- 1.Что такое полиморфизм генов?
- 2.Что обеспечивает разнообразие признаков внутри вида?
- 3.В чем выражается полиморфизм генов?
- 4.В каких участках генома обнаружены полиморфизмы?
- 5.Какой локус может называться полиморфным?
- 6.Как определяется степень полиморфности в популяции?
- 7.Как определяется генетическая вариабельность внутри популяции?
- 8.Что является более точным показателем степень полиморфности или генное разнообразие?
- 9.Как определить генное разнообразие по данному локусу?
- 10.Что такое изоформа белка?
- 11.Чем обусловлено существование нескольких структурных изоформ белка?
- 12.Чем определяется гомозиготность и гетерозиготность организма?
- 13.Что такое нормальный аллель?
- 14.Какой ген называется полиморфным?
- 15.Что лежит в основе полиморфизма ДНК?
- 16.Какие тандемные повторы известны?
- 17.Какие выделяют полиморфные различия между людьми, касается ли это однойцевых близнецов? Почему?
- 18.Назвать наиболее значимые заболевания с молекулярным дефектом?

2. Практическая подготовка

- 2.1 Решение ситуационных задач.
- 2.2. Решение тестовых заданий

3. Решить ситуационные задачи

- 1) Алгоритм разбора задач
- 1.Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов?
- 2.Какие последовательные процедуры следует провести для проведения внутрилабораторного контроля качества (ВКК)?
- 3.Как осуществляется и что определяется в 1 стадии ВКК?

4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2 стадии, и чем она завершается?

1. Кто и каким образом проводит оперативный контроль? Какое заключение можно сделать по контрольной карте?

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

ЗАДАЧА 1

В клинико-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест системы для определения антител к вирусу гепатита С (ВГС) и контрольные материалы (D0738 Внутрिलाбораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

Алгоритм решения и эталон ответа к задаче:

1. Необходимо обеспечить проведение внутрिलाбораторного контроля качества (ВКК) с использованием закупленных контрольных материалов (1), применяя метод контрольных карт, для выявления случайных и систематических погрешностей (2), путём многократного исследования контрольного материала (3).

2. Контроль качества для данной методики необходимо провести с контрольными материалами (D0738 Внутрिलाбораторный контроль-ВГС, серия 002) закупленной серии в 3 этапа: оценка внутрисерийной воспроизводимости (1), оценка систематической погрешности и общей воспроизводимости методики с построением контрольных карт (2), проведение оперативного контроля качества результатов лабораторных исследований в аналитической серии, с определением «предупредительных», «контрольных» критериев и контрольных правил Шухарта, с оформлением заключения о работе лабораторной системы в КЛД (3).

3. Проводится 10 измерений анти-ВГС с контрольным материалом и пробами пациентов в одной аналитической серии (серия 002); с применением статистических формул определяется средняя арифметическая величина, среднее квадратическое отклонение и коэффициент внутрисерийной вариации, проверяется, что полученный CV не превышает половины CV для 10 измерений, и выполняется неравенство. Делают заключение, что вариация методики отвечает требованиям, и переходят к следующей стадии.

4. На данной стадии оценивается соответствие величины систематической погрешности (смещение) и коэффициент общей аналитической вариации методики установленным нормам. Для этого ежедневно 10 дней в контрольном материале определяется значение анализируемого показателя. Определяется смещение (B_{10}) и вариация (CV_{10}) [1], если полученные значения B_{10} и CV_{10} не превышают пределы допустимого значения ОП, то приступают к построению контрольной карты [2]; на оси ординат отмечают концентрацию анализируемого показателя, на оси абсцисс – дату выполнения. Через середину проводят прямую, отражающую среднюю арифметическую, а вверх и вниз – параллельные линии, обозначающие контрольные пределы 1σ , 2σ , 3σ .

5. Врач КЛД или ответственный в лаборатории по контролю качества проводит оперативный контроль. Результаты оценивают по выявлению основных критериев Вестгарда (6 критериев): Правило $1_{2\sigma}$. Когда один контрольный результат превышает контрольные пределы $x_{cp}+2\sigma$, это трактуется как предупреждение. Правило $1_{3\sigma}$. Когда один контрольный результат превышает контрольные пределы $x_{cp}+3\sigma$, это трактуется как показатель случайной ошибки. Правило $2_{2\sigma}$. Когда два последовательных контрольных результата с любой стороны от средней превышают контрольные пределы $x_{cp}\pm 2\sigma$, трактуется как систематическая ошибка. Правило $R_{4\sigma}$. Если разница между максимальным и минимальным контрольными результатами превышает $x_{cp}+4\sigma$ (внутри одной серии), трактуется как случайная ошибка. Правило $4_{1\sigma}$. Когда четыре последовательных контрольных результата находятся на одной стороне от средней и превышают контрольные пределы $x_{cp}+1\sigma$ (внут-

ри одной серии), это трактуется как показатель систематической ошибки. Правило 10х. Когда десять последовательных результатов находятся на одной стороне от средней, трактуется как систематическая ошибка. На основе полученной контрольной карты можно сделать заключение, что один контрольный результат превышает контрольные пределы $x_{cp}+3\sigma$. Это свидетельствует о наличии случайной ошибки. Необходимо найти причину данной ошибки и её устранить, после чего следует снова провести цикл по контролю качества.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1.

Больной К., 67 лет, жалуется на головные боли, шум в ушах, одышку при физической нагрузке. При осмотре кожные покровы лица и шеи гиперимированы. Цианоз губ. Инъецированность склер. Периферические лимфоузлы не увеличены. Тоны сердца ритмичные, приглушены. АД 170/100 мм рт. ст. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот мягкий безболезненный. Размеры печени – 11х9х8, селезенка – на 3 см ниже левой реберной дуги. ОАК: Нb – 189 г/л, эр – $6,4 \times 10^9$ /л, лейкоциты – 14×10^9 /л, тромбоциты – 700×10^9 /л, СОЭ – 3 мм/ч, п/я – 4%, с/я – 80%, лимфоциты – 10%, моноциты – 4%, эозинофилы – 2%.

Вопросы:

1. Выделите основные синдромы. Ведущий синдром.
2. Поставьте предварительный диагноз с обоснованием.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Обоснуйте окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного. Прогноз, диспансеризация.

Задача 2.

Больной В., 28 лет, поступил в отделение с жалобами на слабость, распирающую боль в голеностопных суставах, повышение температуры.

Анамнез заболевания: ОРВИ 3-4 раза в год.

Объективно: состояние при поступлении тяжелое: пациент вялый, кожа бледная. Явления язвенно-некротического стоматита. Кожные покровы чистые, бледные. Отмечается увеличение шейных, подмышечных и паховых лимфатических узлов до 1-2 см в диаметре. В легких жесткое дыхание. Тоны сердца ритмичные, выслушивается средней интенсивности систолический шум на верхушке, в V точке. Живот увеличен в размере. Печень по Курлову $10 \times 9 \times 8$ см. Селезенка выступает из-под края левой реберной дуги на 3 см. Симптом поколачивания отрицательный. Стул и диурез в норме.

Гемограмма: эритроциты $2,5 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин 72 г/л, ретикулоциты 0,6%, тромбоциты 130×10^9 /л, лейкоциты 18×10^9 /л, эозинофилы 1%, п/я 1%, с/я 2%, лимфоциты 70%, моноциты 3%, бластные клетки 23%, СОЭ 34 мм/час.

Миелограмма: костный мозг повышенной клеточности, мономорфный – 600×10^9 /л, гиперплазия лимфоидного ряда за счёт лимфобластных элементов - 85%, гранулоцитарный, эритроцитарный и мегакариоцитарный ростки угнетены.

1. Выделите основные синдромы (по симптомам).
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация, МСЭ.

ЗАДАЧА 3

Больная Л. 18 лет, доставлена в больницу скорой помощи с жалобами на кожную сыпь, явления энтерита, повышение температуры тела до субфебрильных цифр.

Объективно: состояние средней степени тяжести. Кожные покровы бледные, множественная мелкоточечная сыпь, папулезного характера. Температура тела 37,8⁰С. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, приглушены. ЧСС – 99 в минуту, АД – 110/70 мм рт.ст. Живот мягкий, умеренно болезненный во всех отделах. Перистальтика кишечника выраженная, метеоризм. Стул жидкий, многократный.

1. Выделите основные синдромы (по симптомам).
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация, МСЭ.

4. Задания для групповой работы

Для групповой работы на занятии предполагается обсуждение результатов курации больных, а также разбор ситуационных задач.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Какие мутации выявляет анализ одноцепочечного конформационного полиморфизма?
2. В чем состоит суть метода анализа одноцепочечного конформационного полиморфизма?
3. Как подвижность ДНК зависит от ее конформации?
4. Какие изменения влияют на конформационную структуру ДНК?
5. Какие мутации выявляет гетеродуплексный анализ?
6. Что такое гетеродуплекс?
7. Как образование гетеродуплексов влияет на подвижность ДНК в геле. Почему?
8. Какие мутации выявляет денатурирующий градиентный гель-электрофорез?
9. В чем принцип метода денатурирующего градиентного гель-электрофореза?
10. На чем основан метод химического расщепления неспаренных оснований?
11. В чем принцип метода прямого секвенирования?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Для дифференциального диагноза хронического миелолейкоза и лейкомоидной реакции инфекционного генеза необходимо:

- 1) анализ миелограммы
- 2) проведение стандартной цитогенетики
- 3) определение щелочной фосфатазы нейтрофилов
- 4) оценка иммунограммы

2. Острый промиелоцитарный (М3) лейкоз характеризуется:

- 1) гиперплоидностью
- 2) делецией 6q
- 3) транслокацией 9,22
- 4) транслокацией 15,17

3. При хроническом лимфолейкозе наиболее часто встречается:

- 1) моносомия X
- 2) трисомия 12-й пары

3) трисомия X

4) делеция короткого плеча 12-й хромосомы

4. Тип наследования гемофилии:

1) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой

2) аутосомно-доминантный

3) аутосомно-рецессивный

5. Для взрослого типа хронического миелолейкоза характерно следующее изменение хромосомного набора:

1) трисомия 21

2) моносомия 7

3) транслокация [9, 22]

4) транслокация [4, 11]

5) гиперплоидия

6. Генетические технологии в медицине и здравоохранении применяются для:

1) изучения причин клинического полиморфизма болезней

2) создания новых вакцин

3) диагностики наследственных и инфекционных болезней

7. Мутации - это: 1. изменение последовательности нуклеотидов внутри гена (генов); 2. изменение числа хромосом; 3. изменение структуры хромосомы (хромосом); 4. единичные случаи аутосомно-рецессивных заболеваний в потомстве от брака двух здоровых супругов

1) правильный ответ 1 и 2

2) правильный ответ 2 и 3

3) правильный ответ 1 и 3

4) правильный ответ 1, 2 и 3

5) правильный ответ 1,2, 3 и 4

8. Признаками аутосомно-доминантного наследования являются:

1. вертикальный характер передачи болезни в родословной; 2. проявление патологического состояния, независимое от пола; 3. Вероятность рождения больного ребенка в браке больного и здорового супругов 50 %

1) правильный ответ 1

2) правильный ответ 2

3) правильный ответ 3

4) правильный ответ 1, 2 и 3

9. К структурным изменениям с вовлечением только одной хромосомы относятся:

1. делеции, 2. кольцевые хромосомы, 3. дупликации, 4. изохромосомы, 5. инверсии.

1) правильный ответ 1, 2 и 3

2) правильный ответ 2, 3 и 4

3) правильный ответ 2, 4 и 5

4) правильный ответ 1, 2, 3, 4 и 5

10. Для хронического миелоидного лейкоза характерны:

1. наличие филадельфийской хромосомы; 2. транслокация между 22 и 9 хромосомой; 3. частичная моносомия 21 хромосомы; 4. транслокация между хромосомами 5 и 17

- 1) правильный ответ 3 и 4
- 2) правильный ответ 2 и 4
- 3) правильный ответ 1 и 4
- 4) правильный ответ 1 и 2

Эталоны ответов:

1-1)	6-1)
2-4)	7-4)
3-2)	8-4)
4-1)	9-4)
5-3)	10-4)

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине

Подготовить реферат:

«Исследование полиморфизма генов в диагностике тромбофилий».

Подготовить аннотацию научной статьи по теме:

«Молекулярно-генетические методы диагностики при сердечно-сосудистых заболеваниях».

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под. ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
--------------	-----------	--------------------	---------------------------------	---------------

2	3	4	5	6
Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»
Клиническая генетика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

4. Зачётное занятие.

Цель: оценить результаты освоения дисциплины.

Рекомендуемая литература:

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	Под ред. Н.А. Мухина.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015	40	ЭБС «Консультант студента»
2	Заболевания системы крови. Учебник внутренние болезни.	Под. ред. Н.Н. Мамаева	СПб, Спец Лит: 2015: с. 13-144	0	ЭБС «Консультант студента»
3	Пропедевтика внутренних болезней: учебник для медицинских вузов	Под ред. Н.А. Мухина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	50	ЭБС «Консультант студента»
4	Иммуногеномика и генодиагностика человека	Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017	0	ЭБС «Консультант студента»

Дополнительная литература

Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
2	3	4	5	6
Иммунология	А. А. Ярилин	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 752 с	0	ЭБ «Консультант врача»
Лабораторные и функциональные	Кильдиярова, Р. Р.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	ЭБ «Консультант врача»

исследования в практике педиатра				
Клиническая гене- тика	Под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб.	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013. - 592 с.	0	ЭБ «Консультант врача»

Составители:

Доцент кафедры
госпитальной терапии, к.м.н. доцент Т.П. Загоскина

Заведующая кафедрой
госпитальной терапии, д.м.н. доцент О.В. Симонова

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра госпитальной терапии

Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)

«Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика»

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия
Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия
Форма обучения очная

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Неудовлетворительно/ не зачтено	Удовлетворительно/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Отлично/ зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
ПК-1 Способен выполнять клинические лабораторные исследования						
ИД ПК 1.1 Проводит клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организации						
Знать	Не знает виды и принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории по профилю медицинской организации	Фрагментарно знает виды и принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории по профилю медицинской организации, допускает существенные ошибки.	Знает основные виды и принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории по профилю медицинской организации.	В полном объеме знает основные виды и принципы клинических лабораторных исследований, применяемых в лаборатории, по профилю медицинской организации	Собеседование по контролемным вопросам, решение ситуационных задач,	Компьютерное тестирование, Решение ситуационных задач, собе-

					написание и защита реферата, тестирование, оценка освоения практических навыков (умений).	седование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений).
Уметь	Не умеет выполнять клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организации	Частично освоено умение выполнять клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организации	Умеет выполнять клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организации	Самостоятельно в полном объеме выполняет клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организации	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, написание и защита реферата, тестирование, оценка осво-	Компьютерное тестирование, Решение ситуационных задач, собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения

					ения практических навыков (умений)	практических навыков (умений).
Владеть	Не владеет проведением клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации.	Фрагментарно владеет проведением клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации.	Владеет проведением клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации.	Владеет в полном объеме проведением клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации.	Собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач, написание и защита реферата, тестирование, оценка освоения практических навыков (умений)	Компьютерное тестирование, Решение ситуационных задач, собеседование по контрольным вопросам, оценка освоения практических навыков (умений).

2. Типовые контрольные задания и иные материалы

2.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки

<i>Код компетенции</i>	<i>Комплект заданий для оценки сформированности компетенций</i>
ПК-1	<p>Примерные вопросы к зачету (полный перечень вопросов)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Структура и функции иммунной системы, их возрастные особенности, современные диагностические возможности.2. Клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы.3. Структура и функции генома человека, их возрастные особенности, современные диагностические возможности.4. Клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования генома человека.5. Иммунологическая диагностика в клинике внутренних болезней.6. Молекулярно-генетическая диагностика в клинике внутренних болезней.7. Характеристика клеток, тканей и органов человека в зависимости от иммунологических особенностей.8. Характеристика клеток, тканей и органов человека в зависимости от молекулярно-генетических особенностей.9. Факторы коммуникации иммунной системы – цитокины и белки HLA – системы.10. Паттернраспознающие рецепторы врожденного иммунитета и их диагностика.11. Основные рецепторы системы врожденного иммунитета и их диагностика.12. Рецепторы комплемента.13. Fc-рецепторы иммуноглобулинов.14. Паттернраспознающие рецепторы врожденного иммунитета.15. Строение Toll-подобных рецепторов, их экспрессия и передача сигналов.16. Т-клеточная цитотоксичность.17. Цитокины: свойства, рецепторы, клетки продуценты.18. Эффекторные клетки врожденного иммунитета.19. Особенности дифференцировки Т-лимфоцитов и распознавание антигена.20. Особенности дифференцировки В-лимфоцитов и распознавание антигена.21. Виды генетических нарушений при злокачественных опухолях.22. Генетические нарушения регуляции иммунитета.23. Виды генетических нарушений при аутовоспалительных заболеваниях.24. Диагностика полиморфизма генов в гемостазиологии.25. Значение генных мутаций в развитии онкогематологических заболеваний26. Диагностика полиморфизма генов в онкологии.27. Диагностика полиморфизма генов при аутоиммунных заболеваниях.28. Иммунологические методы диагностики в ревматологии29. Иммунологические методы диагностики при заболеваниях крови.30. Иммунологические методы диагностики при инфекционных заболеваниях.31. Иммунологические методы диагностики в хирургической практике.32. Иммунологические методы диагностики в акушерско-гинекологической практике.33. Иммунологические методы диагностики в педиатрической практике.34. Молекулярно-генетические методы диагностики в ревматологии35. Молекулярно-генетические методы диагностики в онкологии.36. Молекулярно-генетические методы диагностики при инфекционных заболеваниях37. Молекулярно-генетические методы диагностики в хирургической практике.38. Молекулярно-генетические методы диагностики в педиатрической практике.39. Иммунологические методы исследования в мониторинге эффективности лечения.40. Молекулярно-генетические методы исследования в мониторинге эффективности лечения.

**Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля
(полный перечень вопросов)**

1. Современные диагностические возможности исследования функций иммунной системы организма.
2. Современные диагностические возможности исследования генома человека.
3. Метод фракционирования - электрофорез.
4. Метод фракционирования-проточная микроцитофлуориметрия.
5. Методы, использующие партикулярные антигены (агглютинация , гемагглютинация).
6. Методы, использующие партикулярные антигены (латекс-агглютинация, нефелометрия).
7. Методы, использующие технологию гемолиза (тесты фиксации комплемента).
8. Методы, использующие технологию гемолиза (Йерне).
9. Иммуногистохимические методы (иммунофлюоресцентная микроскопия).
10. Иммуногистохимические методы (микроскопия препаратов тканей с антителами)
11. Методы иммуноанализов (ИФА, РИА).
12. Метод молекулярной биологии (ПЦР, иммуноблоттинг).
13. Метод клонирования животных. Инбредные линии мышей
14. Метод клонирования клеток
15. Метод клонирования генов. Полимеразная цепная реакция.
16. Трансгенные мыши и исследования с помощью полноценных трансгенных мышей.
17. Генетический нокаут.
18. Иммунологические методы диагностики при гемолитических анемиях.
19. Иммунологические методы диагностики при апластической анемии.
20. Иммунологические методы диагностики при ревматоидном артрите.
21. Иммунологические методы диагностики при инфекционном мононуклеозе.
22. Иммунологические методы диагностики при вирусных гепатитах В и С.
23. Иммунологические методы диагностики при ВИЧ-инфекции.
24. Иммунологические методы диагностики при лимфопролиферативных заболеваниях.
25. Иммунологические методы диагностики при хроническом миелолейкозе
26. Молекулярно-генетические методы диагностики при истинной полицитемии.
27. Молекулярно-генетические методы диагностики при хроническом миелолейкозе.
28. Молекулярно-генетические методы диагностики при невынашивании беременности.
29. Молекулярно-генетические методы диагностики при острых лейкозах.
30. Молекулярно-генетические методы диагностики при гомоцистеинемии.
31. Молекулярно-генетические методы диагностики при сердечно-сосуд. заболеваниях.
32. Молекулярно-генетические методы диагностики при тромбофилиях у детей

Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации

1 уровень:

1. Наиболее сильное стимулирующее действие на КОЕ-ГМ оказывают:
 1. Интерлейкин-6
 2. Колонистимулирующий фактор
 3. Простагландины
 4. Антиклейтоны
2. К лимфокинам относятся:
 1. Фактор стимуляции бласттрансформации
 2. Фактор переноса
 3. Фактор торможения бласттрансформации
 4. Все перечисленные факторы
3. К гистогенетическим потенциям клеток стромы костного мозга относятся:
 1. Остеогенез
 2. Т-лимфопоэз
 3. В-лимфопоэз
 4. Все перечисленные
4. В нормальном лимфоузле присутствует:

1. Все миелоидные клетки
 2. Только В-лимфоциты
 3. Только Т-Лимфоциты
 4. В-лимфоциты, Т-лимфоциты, а также клетки циркулирующей крови
5. Стромальные клетки-предшественницы происходят из:
1. Эндотелия микрососудов
 2. Остеобластов
 3. Преостеобластов
 4. Гистиоцитов-макрофагов
6. Среди клеточных элементов периферической крови роль неспецифических факторов иммунной защиты выполняют:
1. Нейтрофилы
 2. Эозинофилы
 3. Базофилы
 4. Моноциты
 5. Все перечисленное
7. Из перечисленных клеточных элементов периферической крови роль неспецифических факторов иммунной защиты выполняют:
1. Эритроциты
 2. Лимфоциты
 3. Тромбоциты
 4. Ни один из перечисленных
8. Из перечисленных компонентов плазмы в осуществлении неспецифической иммунной защиты участвуют:
1. Иммуноглобулины
 2. Альбумин
 3. Компоненты комплемента
 4. Фибриноген
9. У человека количество классов иммуноглобулинов оставляет:
1. 2
 2. 3
 3. 5
 4. 6
 5. 10
10. Класс иммуноглобулина определяется:
1. Тяжелой цепью
 2. Легкой цепью
 3. Обеими цепями
 4. Углеводным компонентом
 5. Варибельным районом молекулы Ig
11. В молекуле иммуноглобулинов легкими цепями называют:
1. γ -полипептиды
 2. α -полипептиды
 3. μ и ϵ -полипептиды
 4. δ -полипептиды
 5. χ и λ -полипептиды
12. Антительную специфичность молекулы иммуноглобулина определяет:
1. F_{ab} фрагмент
 2. F_c фрагмент
 3. Константный район-С
 4. Варибельный район-V
 5. Шарнирный район
13. Систему комплемента способны активировать иммуноглобулины-антитела класса:

1. G и M
2. A и G
3. D и M
4. A и E
5. D и E

14. Антитело может разрушить клеточный антиген при условии:

1. Если происходит активация комплемента
2. Не может ни при каких условиях
3. В присутствии фибронектина
4. В присутствии интерферонов
5. В присутствии лизоцима

15. Система комплемента является:

1. Частью специфического иммунитета
2. Неспецифическим фактором иммунной защиты
3. Частью системы гемостаза
4. Регулятором гемопоэза

16. К путям активации системы комплемента относят:

1. Энзиматический
2. Классический
3. Протеолитический
4. Альтернативный

17. Классический каскад комплемента могут активировать:

1. Реакция антиген-антитело
2. Гипергликемия
3. Протеолитические ферменты
4. Гипертермия и гипоксия

18. Фагоцитоз макрофагами комплексов антиген-антитело усиливает:

1. C 2b-компонент комплемента
2. C 3a-компонент комплемента
3. C 3b-компонент комплемента
4. C 4a-компонент комплемента

19. Биологические функции комплемента связаны с:

1. Усилением связи антител с антигенами
2. Подавлением синтеза антител
3. Разрушением клеточных антигенов
4. Повышением катаболизма иммуноглобулинов

20. Морфологическим плацдармом специфического иммунитета являются:

1. Гранулоциты
2. Лимфоциты
3. Моноциты
4. Плазмоциты
5. Все перечисленные клетки

Эталонные ответы:

1- 2; 2- 4; 3- 1; 4- 4; 5- 1,3; 6- 5; 7- 4; 8- 3; 9- 3; 10- 1; 11- 5; 12- 4; 13- 1; 14- 1; 15- 2; 16- 2,4; 17- 1,3; 18- 3; 19- 1,2; 20- 2

2 уровень:

1. Выберите соответствие между полным гематологическим ответом при лечении грибком хронического миелолейкоза и уровнем тромбоцитов:
 1. полный гематологический ответ = $200 \times 10^9/\text{л}^*$
 2. полный гематологический ответ = $1000 \times 10^9/\text{л}$
 3. полный гематологический ответ = $20 \times 10^9/\text{л}$
 4. полный гематологический ответ = $1500 \times 10^9/\text{л}$

2. Выберите соответствие между названием заболевания и иммунофенотипической характеристикой изменённых клеток:

1. хронический лимфолейкоз = CD19, CD5, CD23
2. хронический миелолейкоз-М3 = CD19, CD34
3. В-острый лимфобластный лейкоз = CD7, CD34, CD3
4. Т-острый лимфобластный лейкоз = CD10, CD19, CD20

3. Выберите соответствие между названием заболевания и хромосомным нарушением:

1. В-острый лимфобластный лейкоз = t (8,22)
2. Т-острый лимфобластный лейкоз = t (15, 17)
3. Острый промиелоцитарный лейкоз-М3 = t (4,11)
4. Острый миелобластный лейкоз -М1 = инверсия 14

4. Выберите соответствие между названием синдрома и уровнем базофилов:

1. Базофилопения = 6%
2. Базофилия = 10%
3. нормобазофилия = 0,5%

5. Выберите соответствие между названием заболевания и уровнем тромбоцитов:

1. тромбоастения Глянсмана = менее $50 \cdot 10^9$ /л
2. гемофилия А = менее $30 \cdot 10^9$ /л
3. иммунная тромбоцитопения = менее $100 \cdot 10^9$ /л
4. ДВС-синдром = более $200 \cdot 10^9$ /л

Эталон ответов:

1.-1; 2- 1; 3-1; 4-3; 5-3

3 уровень

Задача №1.

1. Больной К., 63 лет, жалуется на головные боли, шум в ушах, одышку при физической нагрузке. При осмотре кожные покровы лица и шеи гиперемированы (красно-вишневого цвета), покраснение склер, цианоз губ. Живот увеличен в размере, печень 12х9х8, селезенка на 5 см выступает из под края реберной дуги. АД – 170/90. ОАК: Hb – 189 г/л, эр – $6,4 \cdot 10^9$ /л, лейкоциты – $14 \cdot 10^9$ /л, тромбоциты – $700 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 3 мм/ч, п/я – 4%, с/я – 80%, лимфоциты – 10%, моноциты – 4%, эозинофилы – 2%.

1. Какой наиболее вероятный диагноз?

- 1) острый лейкоз
- 2) хронический миелолейкоз
- 3) хронический лимфолейкоз
- 4) истинная полицитемия

2. Какое осложнение наиболее частое при данном виде заболевания?

- 1) острая почечная недостаточность
- 2) мочекаменная болезнь
- 3) анемическая кома
- 4) инфекции
- 5) тромбозы

3. Неотложные мероприятия в данной ситуации:

- 1) гипотензивные препараты
- 2) аспирин
- 3) кровопускание
- 4) анальгин
- 5) иммуноглобулин G для внутривенного введения

4. Какой оптимальный препарат используется для лечения данного заболевания?

- 1) циклофосфан
- 2) цитозар
- 3) метотрексат
- 4) рубомицин

5) гидрооксимочевина

5. Какой обязательный метод диагностики используется для верификации данного диагноза?

- 1) стерильная пункция
- 2) трепанобиопсия подвздошной кости
- 3) иммунофенотипирование клеток периферической крови

Задача №2.

Больной, 58 лет, жалобы на снижение веса в последние 3 месяца, слабость, потливость, одышка при физической нагрузке. Выявлено увеличение шейных и подмышечных лимфоузлов до 3 см мягкой эластичной консистенции, безболезненные, подвижные. ОАК: Нв - 82 г/л, эритроциты - 3,7 млн., тромбоциты - 230x10⁹/л, лейкоциты - 117x10⁹/л, п/я - 2%, с/я - 17%, лимфоциты - 78%, моноциты - 3%. СОЭ - 29 мм/час.

1. Какой наиболее вероятный диагноз?

- 1) острый лейкоз
- 2) инфекционный мононуклеоз
- 3) железодефицитная анемия
- 4) хронический миелолейкоз
- 5) хронический лимфолейкоз

1. Какой обязательный метод диагностики используется для верификации данного диагноза?

- 1) трепанобиопсия подвздошной кости
- 2) УЗИ брюшной полости
- 3) компьютерная томография грудной клетки
- 4) иммунофенотипирование клеток периферической крови

2. Какое осложнение наиболее частое при данном заболевании?

- 1) острая почечная недостаточность
- 2) геморрагический синдром
- 3) инфекции
- 4) артериальная гипертензия

3. Причина анемии при данной патологии:

- 1) дефицит витамина В-12
- 2) дефицит железа
- 3) дефицит фолиевой кислоты
- 4) замещение эритропоэза опухолевой тканью

4. Какие препараты оптимальны для данного заболевания?

- 1) цитозар
- 2) метотрексат
- 3) флударабин
- 4) циклофосфан
- 5) ритуксимаб

Задача №3

Больная 36 лет жалуется на общую слабость, потерю трудоспособности, плохой аппетит, снижение веса. Больна в течение последнего года. Объективно: состояние средней тяжести, кожные покровы бледные, чистые. Периферические лимфоузлы не увеличены. Печень 12x10x9, селезенка на 5 см выступает из-под края левой реберной дуги. ОАК: НВ -90 г/л, эритроцитов - 2,5 млн., лейкоцитов - 200 тыс., эозинофилов - 8%, базофилов - 6%, бластов - 1%, промиелоцитов - 3%, миелоцитов - 6%, метамиелоцитов - 10%, палочкоядерных - 17%, сегментоядерных - 34%, лимфоцитов 10%, моноцитов - 5%. Тромбоцитов -90 тыс. СОЭ - 42 мм/час.

1. Какой наиболее вероятный диагноз?

- 1) Хронический лимфолейкоз
- 2) Истинная полицитемия
- 3) Острый лейкоз

4) Хронический миелолейкоз, бластный криз

2. Какие обязательные методы диагностики используются для верификации данного диагноза?

- 1) Стандартная цитогенетика
- 2) ПЦР в реальном времени
- 3) Компьютерная томография брюшной полости
- 4) Иммунофенотипирование клеток периферической крови

3. Какое осложнение наиболее часто встречается при данном заболевании?

- 1) Острая почечная недостаточность
- 2) Геморрагический синдром
- 3) Инфекции
- 4) Артериальная гипертензия

4. Какие оптимальные препараты назначаются для лечения данного заболевания?

- 1) Гидрооксимочевина
- 2) Иматиниб
- 3) Цитозар
- 4) Рубомицин

5. Какая опция может быть предложена для лечения данного больного?

- 1) Аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток
- 2) Трансфузия лейкоцитов
- 3) Аутотрансплантация костного мозга
- 4) Генотерапия

Эталон ответов:

Задача 1: 1-5; 2-3,4,5,6; 3-5; 4-3; 5-1,2,5

Задача 2: 1-5; 2-4; 3-1; 4-5; 5-2

Задача 3: 1-4; 2-1,2,4; 3-3; 4-3,4; 5-1

Критерии оценки:

- «**зачтено**» - не менее 71% правильных ответов;

- «**не зачтено**» - 70% и менее правильных ответов

Примерные ситуационные задачи

ЗАДАЧА 1

Больной 49 лет обратился с жалобами на резкую слабость, потливость, боли в горле при глотании, кровоточивость десен. Считает себя больным в течение последних 2 месяцев. Кожные покровы бледные, петехии на нижних конечностях. Периферические лимфоузлы не увеличены. Зев гиперемирован, отмечаются язвенно-некротические налеты на миндалинах. Гиперплазия, цианоз десен. Тоны сердца ритмичные, приглушены, ЧСС – 86 в мин, АД – 120/70. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот мягкий, безболезненный. Селезенка выступает на 2 см из под края реберной дуги. Температура 37,5°C. ОАК: НЬ-68 г/л, лейкоциты - 45 тыс., тромбоциты – 30х10⁹/л, миелобласты - 42 %, п/я – 2%, с/я – 28%, эозинофилы – 4%, лимфоцитов – 21%, моноцитов – 3%, СОЭ - 47 мм/час.

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

ЗАДАЧА 2

Больной К., 50 лет, жалобы на боли в эпигастрии, слабость, утомляемость. В анамнезе язвенная болезнь 12-перстной кишки, злоупотребление алкоголем. Кожные покровы бледные, чистые. Периферические лимфоузлы не увеличены. Тоны сердца ритмичные, ясные. ЧСС – 82 в мин. АД – 125/80. Печень и селезенка не пальпируются. ОАК: НЬ - 92 г/л, эр. - 3,3 млн, ретикулоциты – 0,5%, MCV – 102 фл,

MCH – 39 пг, RDW – 16,5%, тромб. – 95x10⁹/л, СОЭ – 18 мм/ч, лейкоциты – 3,8x10⁹/л, п/я – 3%, с/я – 67%, эозинофилы – 4%, лимфоциты – 22%, моноциты – 4%. Общий билирубин - 28 мкмоль/л, сывороточное железо - 32 мкмоль/л. Анализ кала на скрытую кровь отрицательный.

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

ЗАДАЧА 3

Больная 38 лет, поступила с жалобами на мелкоточечные кровоизлияния на голенях. В анамнезе: ветряная оспа, ОРВИ 2-3 раза в год. В течение последнего года – периодические носовые кровотечения.

Объективно: общее состояние средней тяжести. Кожные покровы физиологической окраски, множественные петехии на нижних конечностях. Синяки 2x3 см разной степени свежести на туловище. Периферические лимфузлы не увеличены. В зеве спокойно. Слизистая ротовой полости чистая. Тоны сердца ритмичные, ясные. ЧСС 78/мин. АД 110/70 мм. рт. ст. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 18/мин. Живот мягкий безболезненный. Печень, селезенка не пальпируются. Симптом поколачивания с обеих сторон отрицательный. Стул и диурез в норме.

ОАК: Нb – 125 г/л, эр – 3,8x10¹²/л, лейкоциты – 6,0x10⁹/л, СОЭ – 10 мм/ч, тромбоциты – 25x10⁹/л, п/я – 3%, с/я – 67%, эозинофилы – 4%, моноциты – 6%, лимфоциты – 20%.

1. Выделите основные симптомы, сгруппируйте их в синдромы.
2. Предварительный диагноз с обоснованием по критериям.
3. Дополнительные методы обследования и ожидаемые результаты.
4. Дифференциальный диагноз и окончательный диагноз.
5. Лечение данного больного.
6. Прогноз, диспансеризация.

Примерный перечень практических навыков

Методика обследования:

1. Сбор и оценка анамнеза:
 - социального;
 - биологического;
 - генеалогического (семейного).
2. Сбор материала для лабораторных исследований при соматической и инфекционной патологии у пациента: крови, мочи, кала, костного мозга, спинномозговой жидкости, плевральной жидкости;
3. Методика проведения основных лабораторных исследований, интерпретация полученных результатов:
 - методики проведения правильного взятия крови для оценки гемостаза;
 - методика проведения исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза
 - методика проведения исследования коагуляционного гемостаза
 - методика проведения цитологической оценки периферической крови
 - методика проведения цитохимической оценки периферической крови
 - методика проведения цитохимической оценки костного мозга
 - методика проведения оценки трепанобиоптата;
 - методика проведения иммунофенотипирования периферической крови;
 - методика проведения иммуногистохимии;
 - методика проведения иммунофлюорисценции клеток;
4. Оценка результатов лабораторных исследований:
 - общего анализа крови;
 - коагулограммы;
 - биохимического анализа крови;
 - молекулярно-генетического анализа плазменных факторов;
 - иммунограммы;
 - миелограммы;
 - цитохимии
 - трепанобиоптата подвздошной кости;
 - люмбальной жидкости;

	<ul style="list-style-type: none"> - плевральной жидкости; - общего анализа мочи; анализов мочи по Нечипоренко, Амбурже, Зимницкому; посева мочи; - копрограммы; - иммунофенотипирования, иммуногистохимии; - иммунограммы - HLA-типирования - бактериологического посева крови - цитигенетики <p>5. Навыки врачебного мышления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методологии постановки диагноза при основных заболеваниях крови. - Составление плана лабораторных обследований; - Обоснование клинического диагноза. - Выбору оптимальных методов диагностики с учетом современных клинических рекомендаций.
	<p>Примерные задания для выполнения курсовых работ Данной программой не предусмотрено выполнение курсовых работ.</p>
	<p>Примерные задания для выполнения контрольных работ Данной программой не предусмотрено выполнение контрольных работ.</p>
	<p>Примерные задания для написания (и защиты) рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Особенности рецепторных и медиаторных взаимодействий в иммунной системе при первичных иммунодефицитах. 3. Генетические нарушения при хроническом миелолейкозе. 4. Значение апоптоза в развитии и течении апластической анемии. 5. Диагностика вирусологического статуса у больных лейкозами. 6. Значение естественных киллеров в прогнозе лимфопролиферативных заболеваний и их диагностика. 7. Проточная цитофлуориметрия в диагностике лейкозов. 8. Иммуногистохимические исследования в диагностике злокачественных лимфом. 9. Исследование полиморфизма генов в диагностике тромбофилий. 10. Роль и место цитокинов в развитии аутоиммунных заболеваний. 11. Современные возможности иммунологической диагностики заболеваний системы крови. 12. Современные возможности молекулярно-генетической диагностики в онкогематологии. 13. Диагностический мониторинг эффективности терапии онкогематологических заболеваний. 14. Диагностический мониторинг эффективности терапии аутоиммунных заболеваний. 15. Мониторинг эффективности трансплантации гемопоэтических стволовых клеток 16. Диагностика вирусологического статуса реципиента 17. Диагностический мониторинг приживления трансплантата. 18. Диагностический мониторинг инфицирования вирусами. 19. Иммуноферментный анализ как диагностический метод в клинике внутренних болезней. 20. Репрограммирование гемопоэтической стволовой клетки: новые возможности. 21. Современные возможности иммунологической диагностики в клинике внутренних болезней. 22. Современные возможности молекулярно-генетической диагностики в клинике внутренних болезней. 23. Клонирование животных, клеток и генов: миф или реальность? 23. Диагностический мониторинг эффективности терапии онкогематологических заболеваний. 24. Диагностический мониторинг эффективности терапии аутоиммунных заболеваний
	<p>Примерное задание для написания эссе Данной программой не предусмотрено написание эссе.</p>
	<p>Примерные задания для проведения коллоквиума Данной программой не предусмотрено проведение коллоквиума.</p>

Критерии оценки собеседования текущего контроля:

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии,

проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение в образовательной организации высшего образования и приступить к изучению последующих дисциплин.

Критерии оценки зачетного собеседования:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

Критерии оценки тестовых заданий:

«зачтено» - не менее 70% правильных ответов;

«не зачтено» - менее 70% правильных ответов.

Критерии оценки ситуационных задач:

Вид аттестации – зачет:

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

«не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

Критерии оценки практических навыков:

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Критерии оценки написания рефератов:

Оценка «отлично» – работа полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Полностью раскрыта сущность поставленной проблемы, содержание точно соответствует теме реферата. Работа написана грамотно, логично, использована современная терминология. Обучающийся владеет навыками формирования системного подхода к анализу информации, использует полученные знания при интерпретации теоретических и практических аспектов, способен грамотно редактировать тексты профессионального содержания. В работе присутствуют авторская позиция, самостоятельность суждений.

Оценка «хорошо» – работа в целом соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Раскрыта сущность поставленной проблемы, содержание соответствует теме реферата. Работа написана грамотно, литературным языком, использована современная терминология. Допущены неточности при анализе информации, при использовании полученных знаний для интерпретации теоретических и практических аспектов, имеются не критичные замечания к оформлению основных разделов работы. В работе обнаруживается самостоятельность суждений.

Оценка «удовлетворительно» – работа не полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Частично раскрыта сущность поставленной проблемы, содержание не полностью соответствует теме реферата. Допущены ошибки в стилистике изложения материала, при использовании современной терминологии. Обучающийся слабо владеет навыками анализа информации. В работе не сделаны выводы (заключение), не обнаруживается самостоятельность суждений.

Оценка «неудовлетворительно» – работа не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению реферата. Допущены существенные ошибки в стилистике изложения материала. Обучающийся не владеет навыками анализа информации, а также терминологией и понятийным аппаратом проблемы. Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.2 Примерные вопросы к зачету

См. Комплект заданий для оценки сформированности компетенций

Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля

См. Комплект заданий для оценки сформированности компетенций

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	Зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

3.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика», проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с зачетным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех практических занятий.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными рабочей программой дисциплины (модуля). Проверка освоения практических навыков и умений проводится на практических занятиях у постели пациента. Курируя больных, студенты должны показать владение методикой сбора жалоб, анамнеза заболевания и жизни пациента, методами объективного осмотра (осмотр, перкуссия, пальпация, аускультация). После объективного обследования больного студенты должны выявить и оценить факт поражения системы – органа – структуры, обосновать характер поражения (первичное или вторичное), объяснить патогенез. По окончании курации преподавателем проводится клинический разбор больных в присутствии

студентов всей группы. Студенты должны уметь интерпретировать данные лабораторных и инструментальных методов обследования пациента, обосновать окончательный диагноз и обосновать лечение больного. По окончании клинического разбора преподаватель оценивает работу с больным каждого студента. Оценка больного складывается из умения собрать жалобы, анамнез заболевания и жизни, владения практическими навыками объективного обследования больного, способности выявить симптомы, сгруппировать их в синдромы, выделить ведущий синдром; на основании синдромов выйти на правильный диагноз, умения его обосновать, при необходимости провести дифференциальный диагноз с синдромно-сходными заболеваниями, быть способным правильно оценить результаты дополнительных методов обследования, правильно определить тактику ведения больного, назначить ему адекватную терапию с обоснованием.

Оценка уровня освоения практических умений и навыков осуществляется на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех практических занятий.

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

3.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) «Иммунологическая и молекулярно-генетическая диагностика» в соответствии с расписанием учебных занятий - проведение промежуточной аттестации в форме зачета, а также в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации. Деканатом факультета может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включа-

ет вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме зачета определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся, а также в зачётные ведомости и представляются в деканат факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

3.4. Методика проведения защиты рефератов

Целью процедуры текущего контроля по дисциплине (модулю), проводимой в форме защиты рефератов, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к научно-исследовательской деятельности.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 29.02.2016 № 74-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль), по которой предусмотрено выполнение реферата. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в соответствии с учебным планом и расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы рефератов. Обучающийся выбирает самостоятельно тему реферата.

Описание проведения процедуры:

Законченную работу студент сдает на кафедру в бумажном виде.

Основанием для допуска к защите реферата является:

- оформление реферата в соответствии с предъявляемыми к написанию рефератов требованиями.

Студент заранее готовит выступление на 8-10 минут, выбирая основные моменты в работе, сохраняя при этом структуру реферата. В выступлении следует отразить мотивы выбора темы, объект, предмет, цель, задачи исследования, основное содержание, выводы и их обоснование.

Защита реферата проводится на зачетном занятии в соответствии с расписанием в присутствии преподавателя.

Порядок защиты реферата:

1) Доклад студента. Регламент – 8-10 минут.

Студент в своем докладе должен раскрыть следующие вопросы:

- актуальность темы, цель и задачи работы, особенности нормативного регулирования исследуемых вопросов;

- состояние и особенности исследуемой проблемы.

2) Ответы студента на вопросы аудитории.

3) Заключение преподавателя с оценкой работы по балльной системе.

Результаты процедуры:

Реферат оценивается качественно: «зачтено», «не зачтено». Оценка заносится журнал занятий и является основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за защиту реферата обучающийся к собеседованию не допускается.

Составители:

Доцент кафедры
госпитальной терапии, к.м.н. доцент Т.П. Загоскина

Заведующая кафедрой
госпитальной терапии, д.м.н. доцент О.В. Симонова