

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по медицинскому образованию

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

В.А. Богуш

16.10. 2015

Регистрационный № ТД- Л. 524/тип.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности

1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело»

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Министра здравоохранения
Республики Беларусь,
председатель Учебно-методического
объединения по медицинскому
образованию

Д.Л.Пиневиц

10.08. 2015

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
высшего образования
Министерства образования
Республики Беларусь

С.И.Романюк

16.10. 2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного
учреждения образования
«Республиканский институт высшей
школы»

И.В.Титович

14.09. 2015

Эксперт-нормоконтролер

З.П. Н.П. Захарова

03.09. 2015

Минск 2015

Информация об изменениях размещается на сайтах:

<http://www.nihe.bsu.by>

<http://www.edubelarus.info>

СОСТАВИТЕЛИ:

И.А.Новикова, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики, аллергологии и иммунологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

С.А.Ляликов, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики и иммунологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра биологической химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

Э.А.Надыров, заместитель директора по научной работе государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», кандидат медицинских наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой клинической лабораторной диагностики, аллергологии и иммунологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 10 от 01.11.2014);

Кафедрой клинической лабораторной диагностики и иммунологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (протокол № 4 от 29.10.2014);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 8 от 29.12.2014);

Центральным научно-методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (протокол № 3 от 27.11.2014);

Научно-методическим советом по медико-диагностическому делу Учебно-методического объединения по медицинскому образованию (протокол № 1 от 27.02.2015)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Клиническая лабораторная диагностика – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания о закономерностях взаимосвязи между физиологическими и патологическими состояниями организма человека с одной стороны, и клеточным и химическим составом биологических жидкостей — с другой, а также о методах объективного исследования клеточного и химического состава биологических жидкостей и применения полученных сведений для выявления отклонений от нормы, установления диагноза и контроля лечения.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» предусматривает обязательное освоение самостоятельного выполнения основных клинических методов исследования, акцентирует внимание на вопросах организации клиничко-диагностических лабораторий, экономических аспектах их деятельности, управлении качеством лабораторных исследований. Одновременно с этим предусматривается необходимость формирования у студентов клинического мышления, умения самостоятельно решать диагностические задачи и осуществлять клиническую интерпретацию результатов диагностических манипуляций в контексте предполагаемых диагнозов или проводимого лечения.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» (ОСВО 1-79 01 04-2013), утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 №88;

типовым учебным планом по специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» (регистрационный № L 79-1-005/тип.), утвержденным первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 30.05.2013.

Цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» состоит в формировании у студентов и приобретении ими знаний, умений и навыков по аналитическим и клиническим основам лабораторной диагностики, позволяющих планировать, организовывать, самостоятельно проводить и интерпретировать лабораторные исследования биологических материалов.

Задачи изучения учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика»:

выработать навыки использования основных методов, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях;

обучить умению составлять индивидуальный план обследования пациента в зависимости от исходных клиничко-лабораторных данных;

выработать навыки аналитической оценки результатов лабораторного исследования и интерпретации результатов исследований с целью установления диагноза, коррекции лечения и реабилитации.

Изучение учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Требования к академическим компетенциям

Студент должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Уметь работать самостоятельно.

АК-4. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-5. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-6. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

АК-7. Уметь работать с учебной, справочной и научной литературой.

Требования к социально-личностным компетенциям

Студент должен:

СЛК-1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-2. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-3. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-4. Уметь работать в команде.

СЛК-5. Соблюдать законы и нормативные правовые акты по работе с конфиденциальной информацией, сохранять врачебную тайну, соблюдать нормы врачебной этики и деонтологии.

Требования к профессиональным компетенциям

Студент должен быть способен:

ПК-1. Выполнять клинико-лабораторные исследования в лабораторно-диагностических отделениях организаций здравоохранения (лабораторные, цитологические, паразитологические, гематологические, иммунологические, биохимические, бактериологические, вирусологические, паразитологические, медико-генетические).

ПК-2. Выполнять лабораторные исследования в лабораторных подразделениях санитарно-эпидемиологических организациях (лабораторные, аналитические, бактериологические, вирусологические, паразитологические).

ПК-3. Интерпретировать и анализировать результаты медико-диагностических исследований с формулировкой диагностического заключения.

ПК-4. Совместно с врачами-специалистами составлять оптимальный план диагностических мероприятий.

ПК-5. Взаимодействовать с врачами-специалистами по вопросам интерпретации результатов диагностических исследований.

ПК-6. Обеспечивать организацию этапов диагностических исследований.

ПК-7. Организовывать и проводить мероприятия по обеспечению качества диагностических исследований.

ПК-8. Выбирать и адаптировать оптимальные диагностические методики, а также оценивать их аналитические и диагностические характеристики в диагностических отделениях организаций здравоохранения и лабораторных подразделениях санитарно-эпидемиологических организаций.

ПК-9. Выполнять мероприятия по обеспечению функционирования диагностического оборудования согласно установленным требованиям.

ПК-10. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

ПК-11. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.

ПК-12. Готовить доклады, материалы к презентациям.

ПК-13. Использовать в работе нормативную правовую и законодательную документацию.

ПК-14. Преподавать в учреждениях высшего и среднего специального медицинского образования.

ПК-15. Осваивать новые диагностические методики и достижения науки.

ПК-16. Планировать и проводить научно-практические исследования.

ПК-17. Осуществлять анализ результатов научных исследований, публиковать их и представлять результаты.

ПК-18. Применять методы статистики для анализа результатов исследований и оценки их достоверности.

В результате изучения учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» студент должен

знать:

- этапы формирования диагноза;
- основные принципы организации работы и управления клинико-диагностической лабораторией, принципы управления качеством клинических лабораторных исследований;
- лабораторные алгоритмы диагностики и мониторинга наиболее распространенных заболеваний;
- основы экспертной оценки обоснованности назначения лабораторных исследований и правильности их интерпретации;

уметь:

- организовать проведение различных этапов лабораторных исследований;
- организовывать и проводить контроль качества лабораторных исследований;
- составлять план лабораторного обследования пациента при патологии отдельных органов и систем организма;
- интерпретировать лабораторные показатели при различных патологических состояниях организма;

владеть:

- основными унифицированными методами исследований, применяемыми в клинико-диагностической лаборатории;

- навыками проведения колориметрических, турбидиметрических исследований на современном фотометрическом оборудовании;
- навыками составления алгоритма лабораторного обследования пациента с учетом клинической ситуации;
- навыками формулировки клинико-лабораторного заключения по результатам исследования.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 638 академических часов, из них 398 часов - аудиторных. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 38 часов лекций, 360 часов лабораторных занятий.

Рекомендуемые формы текущей аттестации: зачет (5, 10 семестры) и экзамен (6 семестр).

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела, темы	Количество часов аудиторных занятий	
	лекций	лабораторных
1. Введение в учебную дисциплину «Клиническая лабораторная диагностика»	2	10
1.1. Клиническая лабораторная диагностика как учебная дисциплина. Источники и составные части лабораторной диагностики	2	2
1.2. Устройство, оснащение, организационная структура клинико-диагностической лаборатории		4
1.3. Охрана труда и техника безопасности в клинико-диагностической лаборатории		4
2. Техническое обеспечение клинических лабораторных исследований	-	10
2.1. Лабораторная посуда и инструментарий	-	2
2.2. Средства пробоподготовки. Дозирующие устройства	-	4
2.3. Лабораторные реагенты. Правила приготовления растворов	-	4
3. Принципы налаживания клинических лабораторных исследований	4	12
3.1. Этапы лабораторного анализа и их обеспечение	2	4
3.2. Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследований		4
3.3. Представление и принципы интерпретации результатов лабораторных исследований	2	4
4. Основные аналитические технологии в современной клинико-диагностической лаборатории	12	30

4.1. Оптические методы анализа	2	6
4.2. Серологические и иммунохимические методы анализа	2	4
4.3. Методы фракционирования анализируемых веществ	2	4
4.4. Методы микроскопии	2	4
4.5. Методы сухой химии. Автоматизация лабораторных исследований		4
4.6. Молекулярно-биологические методы исследования	2	4
4.7. Цитохимические и цитогенетические методы исследования	2	4
5. Общеклинический анализ в клиничко-диагностической лаборатории	14	64
5.1. Клинический анализ крови	4	16
5.2. Клинический анализ мочи	2	14
5.3. Клинический анализ биологических материалов желудочно-кишечного тракта	-	2
5.4. Клинический анализ спинномозговой жидкости	2	4
5.5. Клинический анализ жидкостей серозных полостей и кист	2	4
5.6. Клинический анализ мокроты и бронхоальвеолярной жидкости		4
5.7. Клинический анализ отделяемого мочеполовых органов	2	12
5.8. Изосерологические исследования	2	8
6. Управление клиничко-диагностической лабораторией. Экономические аспекты деятельности клиничко-диагностической лаборатории	-	6
7. Планирование, обеспечение и контроль качества лабораторных исследований	-	12
8. Лабораторное обеспечение донорства крови и ее компонентов	2	12
9. Лабораторные методы в клинической токсикологии	2	6
10. Лабораторные методы в терапевтическом мониторинге лекарственных средств		6
11. Лабораторная диагностика нарушений репродукции	-	6
12. Лабораторные технологии в трансплантологии	2	6

13. Лабораторные методы в диагностике наследственных заболеваний	-	6
14. Лабораторные методы в диагностике соматических заболеваний	-	174
14.1. Диагностика болезней органов дыхания	-	12
14.2. Диагностика болезней сердца и сосудов	-	12
14.3. Диагностика болезней органов пищеварения	-	12
14.4. Диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей	-	12
14.5. Диагностика болезней поджелудочной железы	-	6
14.6. Диагностика ревматических заболеваний	-	2
14.7. Диагностика диффузных болезней соединительной ткани	-	16
14.8. Диагностика системных васкулитов	-	6
14.9. Диагностика болезней эндокринной системы	-	30
14.10. Диагностика болезней системы крови	-	18
14.11. Диагностика болезней почек	-	12
14.12. Диагностика метаболических заболеваний костной ткани, подагры	-	12
14.13. Диагностика заболеваний центральной нервной системы	-	6
14.14. Диагностика геморрагических диатезов	-	6
14.15. Диагностика коагулопатий	-	12
Всего часов	38	360

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение в учебную дисциплину «Клиническая лабораторная диагностика»

1.1. Клиническая лабораторная диагностика как учебная дисциплина. Источники и составные части лабораторной диагностики

Цели и задачи клинической лабораторной диагностики, составные части. История развития клинической лабораторной диагностики. Вклад российских и белорусских ученых в развитие клинической лабораторной диагностики. Связь учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» с другими учебными дисциплинами. Роль клинико-диагностической лаборатории в диагностическом процессе.

1.2. Устройство, оснащение, организационная структура клинико-диагностической лаборатории

Организация клинико-диагностической лаборатории (КДЛ). Классификация КДЛ. Требования к помещениям КДЛ различных типов. Расположения здания и помещений, размеры площадей, перечень помещений

КДЛ. Общее и локальное освещение, электрическое энергоснабжение, система вентиляции КДЛ. Материально-техническое оснащение КДЛ различных типов. Виды лабораторного оборудования, аппаратов, приборов и устройств, лабораторная мебель. Организационная структура КДЛ организаций здравоохранения. Централизация клинических лабораторных исследований. Организация специализированных лабораторных исследований (иммунологических, цитологических, цитогенетических, бактериологических, вирусологических и др.).

1.3. Охрана труда и техника безопасности в клинко-диагностической лаборатории

Санитарно-противоэпидемический режим в клинко-диагностической лаборатории. Мероприятия при ранениях и контакте с биологическим материалом. Содержание аптечки для экстренной медицинской помощи. Правила санитарно-противоэпидемического режима при взятии крови. Правила обеззараживания использованного материала.

Скорая медицинская помощь пострадавшим в КДЛ (при травмах, ожогах, поражении электротоком). Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Правила безопасной работы с едкими веществами (кислоты, щелочи). Средства индивидуальной защиты в КДЛ. Противопожарная безопасность в КДЛ.

Дезинфекция, определение, типы мероприятий, методы. Способы и средства дезинфекции различных объектов КДЛ. Предстерилизационная очистка, правила проведения. Контроль качества стерилизации, методы. Упаковка материалов для стерилизации. Максимальные сроки хранения простерилизованных изделий в зависимости от вида упаковки. Профилактика внутрибольничного заражения ВИЧ-инфекцией в организациях здравоохранения. Меры предосторожности при оказании медицинской помощи пациентам и работе с биологическими материалами.

2. Техническое обеспечение клинических лабораторных исследований

2.1. Лабораторная посуда и инструментарий

Классификация лабораторной посуды. Стеклопосуда общего и специального назначения. Мерная посуда. Проверка калиброванной посуды. Пластиковая посуда и расходные материалы. Правила ухода за лабораторной посудой. Механические и физические методы очистки лабораторной посуды. Методы сушки лабораторной посуды. Виды и особенности работы со стеклянными приборами.

Металлическое и пластиковое оборудование. Лабораторный инструментарий. Пробки и обращение с ними. Фильтровальная и индикаторная бумага.

2.2. Средства пробоподготовки. Дозирующие устройства

Дозирующие устройства. Требования к дозаторам жидкости. Автоматические дозаторы. Основные режимы дозирования: прямой, обратный, многократный.

Центрифугирование, принцип метода, основные определения и формулы. Основные типы центрифугирования (осаждение, препаративный, аналитический), их характеристика. Конструкции роторов. Классификация центрифуг. Препаративное центрифугирование, методы. Области применения центрифуг.

Перемешивающие устройства, классификация, принципы работы. Термостатирующие устройства, классификация, принципы работы. Основные типы термостатов, их характеристики. Электронагревательные устройства, меры безопасности. Классификация весоизмерительной техники. Основные типы весов (аптечные, техно-химические, аналитические, торсионные). Полуавтоматические весы. Автоматические весы для экспресс-взвешивания. Правила эксплуатации весов.

2.3. Лабораторные реагенты. Правила приготовления растворов

Химические реактивы: определение, классификация. Правила работы с химическими реактивами. Общие правила приготовления химических реактивов. Правила хранения химических реактивов. Особенности организации учета движения и размещения химических реактивов в КДЛ. Правила оформления этикеток на химических реактивах. Правила приготовления растворов. Правила разбавления процентных растворов. Правила приготовления титрованных растворов. Приготовление растворов из фиксаналов. Определение pH. Буферные растворы. Фильтрование: определение, виды фильтрующих материалов. Особенности фильтрования через бумажные фильтры. Правила фильтрования и сбора фильтрата в различные емкости, фильтрование под вакуумом. Питательные среды: классификация, состав, применение для лабораторных исследований.

Плотность раствора. Виды приборов для определения плотности раствора, особенности измерения. Измерение температуры, виды термометров, особенности работы с ними. Характеристика термометров, используемых для измерения максимальных и минимальных температур, принципы действия манометрических и электрических термометров.

3. Принципы налаживания клинических лабораторных исследований

3.1. Этапы лабораторного анализа и их обеспечение

Правила оформления направлений на лабораторные исследования. Режимы выполнения лабораторных исследований. Характеристика плановых, неотложных и дежурных лабораторных исследований. Виды лабораторных исследований, выполняемых в неотложном режиме. Основные этапы лабораторного исследования и их составные части. Факторы преаналитического этапа, влияющие на результат лабораторного исследования. Виды биологического материала и особенности их получения. Правила транспортировки и хранения биологического материала для лабораторного исследования. Порядок приема и регистрации проб для планового и неотложного лабораторного исследования. Порядок идентификации проб для лабораторного исследования.

3.2. Оценка аналитической надежности клинических лабораторных методов исследований

Основные критерии оценки аналитической надежности методов лабораторных исследований: воспроизводимость, правильность, специфичность, чувствительность. Принципы определения допустимых погрешностей результатов лабораторных исследований. Факторы и вариации, влияющие на результаты лабораторных исследований: биологические, ятрогенные, преаналитические, аналитические, постаналитические. Методы коррекции факторов вариации лабораторных исследований. Критерии выбора аналитического метода лабораторного исследования. Диагностическая специфичность и чувствительность теста, способы расчета.

3.3. Представление и принципы интерпретации результатов лабораторных исследований

Порядок выдачи результатов лабораторных исследований. Единицы СИ в КДЛ, определение, основы, правила образования основных типов единиц. Правила применения системы единиц в КДЛ, коэффициенты перевода.

Понятие «норма», «референтный интервал». Полезность, диагностическая и клиническая значимость результатов лабораторных исследований. Критические величины результатов лабораторных исследований. Характеристика порога клинического решения. Характеристика степени патогномоничности изменения величины лабораторного показателя для той или иной патологии.

4. Основные аналитические технологии в современной клинко-диагностической лаборатории

4.1. Оптические методы анализа

Методы адсорбционной фотометрии. Приборы, классификация и основные типы фотометрической аппаратуры, правила эксплуатации. Спектрофотометрия, фотоколориметрия, нефелометрия. Правила проведения фотометрии, способы оценки результатов фотометрии (по конечной точке, по фиксированному времени, кинетически), расчет результатов исследований (по калибровочной кривой, градуировочной кривой, стандартным растворам, в условных единицах, путем градуировки шкалы прибора).

Эмиссионная фотометрия (флюориметрия, пламенная фотометрия), принципы методов. Приборы для эмиссионной фотометрии, классификация и основные типы, правила эксплуатации. Применение методов эмиссионной фотометрии в КДЛ.

Атомно-эмиссионный спектральный анализ: принципы, способ оценки результатов, применение в КДЛ.

Рефрактометрия, поляриметрия: принципы анализа, приборы, возможности применения в КДЛ.

4.2. Серологические и иммунохимические методы анализа

Серологические реакции (реакции агглютинации, гемолиза, связывания комплемента, иммунодиффузии): принципы проведения, способы детекции, аналитические характеристики, клинко-диагностическое значение. Иммунохимические методы исследования: определение, аналитические

характеристики, принципы проведения, подходы к измерению результатов реакции. Иммунохимический анализ с использованием меченых антигенов или антител, используемые метки. Гомогенный и гетерогенный иммунохимический анализ. Способ детекции и выражения результатов, применение.

Радиоиммунологический анализ (РИА): виды, особенности методов, этапы исследования, преимущества и недостатки, расчет результатов. Реагенты и наборы для РИА. Приборы для РИА, основные типы, преимущества, недостатки, техника безопасности.

Иммунолюминесцентные методы: принципы, классификация, приборы, применение в КДЛ.

Иммуноферментный анализ (ИФА). Приборы для ИФА. Измерительное и вспомогательное оборудование для проведения ИФА. Классификация методов ИФА. Принцип проведения ИФА, преимущества, недостатки, аналитические характеристики, применение в КДЛ. Основные этапы ИФА. Возможные ошибки при проведении ИФА. Оценка результатов ИФА.

4.3. Методы фракционирования анализируемых веществ

Хроматография: принцип метода, основные понятия хроматографии, применяемые сорбенты, виды хроматографии. Типы хроматографических методов в зависимости от агрегатного состояния подвижной и неподвижной фаз. Приборы для хроматографического анализа. Газовая хроматография, жидкостная хроматография, аффинная хроматография, ионообменная хроматография, гель-фильтрация: основные принципы, правила подготовки материала для исследований, применение в КДЛ.

Электрофорез: принцип метода, используемые носители, применение. Методы анализа электрофореграмм. Методы электрофореза: горизонтальный и вертикальный электрофорез, иммунный электрофорез, капиллярный электрофорез. Учет и представление результатов электрофоретического разделения веществ.

4.4. Методы микроскопии

Основные понятия и принципы микроскопического анализа. Характеристика биологических микроскопов. Комплектация, дополнительные принадлежности для расширения функциональных возможностей методов микроскопии. Правила настройки микроскопов и работы на них. Уход за микроскопом. Классификация объективов. Классификация объектов микроскопии. Работа на малом и большом увеличении. Виды иммерсии. Счетные камеры для микроскопии клеток: камера Горяева, камера Фукса-Розенталя. Методы контрастирования (метод темного поля, метод фазового контраста). Источники ошибок при проведении микроскопии клеток в счетных камерах. Расчет и представление результатов микроскопии.

Правила микроскопии окрашенных препаратов. Принципы приготовления, фиксации и окраски мазков для микроскопии.

Стереоскопические микроскопы: устройство, правила работы, применение.

Люминесцентные микроскопы: устройство, правила работы, функциональные возможности, применение в КДЛ. Флуоресцентные метки.

Правила подготовки материала для люминесцентной микроскопии. Люминесценция живых и фиксированных объектов.

4.5. Методы сухой химии. Автоматизация лабораторных исследований

Методы «сухой химии», принцип и варианты метода, аналитические характеристики. Индикаторные тест-полоски для полуколичественного и количественного анализа. Методы контроля функциональности тест-полосок. Приборы для «сухой» химии, основные типы, правила эксплуатации. Диагностические возможности и ограничения применения методов «сухой» химии в КДЛ.

Принципы функционирования и основные типы технологических устройств для автоматизированных лабораторных исследований. Критерии оценки автоанализаторов, преимущества и недостатки. Особенности организации работы на автоанализаторах. Контроль качества лабораторных исследований в рамках автоматизированной системы.

4.6. Молекулярно-биологические методы исследования

Методы, основанные на полимеразной цепной реакции (ПЦР): оборудование, организация технологического процесса, правила санитарно-противоэпидемического режима. Подготовка образцов биологических материалов для тестирования нуклеиновых кислот.

Полимеразная цепная реакция: принцип, аналитическая процедура, ошибки. ДНК-зонды. ПЦР-анализ в реальном времени. Методы детекции продуктов амплификации. Интерпретация результатов ПЦР-анализа.

Применение молекулярно-биологических методов.

4.7. Цитохимические и цитогенетические методы исследования

Принципы цитохимических исследований. Особенности аналитической процедуры при проведении цитохимических исследований, принципы оценки и выражения результатов, применение в КДЛ. Цитохимические исследования клеток крови, клинко-диагностическое значение.

Цитогенетические исследования: методы, идентификация результатов, клинко-диагностическое значение.

5. Общеклинический анализ в клинко-диагностической лаборатории

5.1. Клинический анализ крови

Порядок подготовки пациента, взятия, хранения и обработки материала для клинического анализа крови. Общие принципы ручных и автоматических унифицированных методов определения показателей общего анализа крови, референтные значения. Физиологические изменения показателей общего анализа крови в различных возрастных группах. Особенности показателей общего анализа крови у беременных. Патологические механизмы изменения показателей общего анализа крови. Эритроцитопения. Эритроцитоз (относительный, абсолютный, первичный, вторичный). Определение уровня гемоглобина и его изменение при патологических состояниях. Расчет цветового показателя, клинко-диагностическое значение. Факторы, влияющие на СОЭ, клиническое значение. Патологические и физиологические отклонения

количества лейкоцитов в периферической крови: абсолютный и относительный лейкоцитоз и лейкопения.

Микроскопические исследования мазков крови. Приготовление мазков крови унифицированным методом, подготовка стекол, фиксация и окраска мазков. Методы окраски по Романовскому-Гимзе, Нохту, Паппенгейму. Основные ошибки при фиксации и окрашивании мазков. Исследование морфологии эритроцитов. Изменение морфологии эритроцитов: анизоцитоз, пойкилоцитоз, изменения в окраске (гипохромия, гиперхромия, анизохромия, полихроматофилия), включения в эритроцитах (базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота, шюффнеровская зернистость, зернистость Маурера). Правила выражения результатов микроскопического исследования мазков крови, клинико-диагностическое значение. Прижизненные методы окрашивания эритроцитов. Включения в эритроцитах, обнаруживаемые прижизненными методами окрашивания (тельца Гейнца-Эрлиха, сидероциты). Эритроцитометрия, индексы эритроцитов.

Ретикулоциты: методы выявления, показания, оценка результатов, клинико-диагностическое значение.

Морфологические признаки идентификации типов лейкоцитов в окрашенных препаратах. Лейкоцитарная формула, сдвиг формулы «вправо» и «влево». Изменение морфологии нейтрофилов: токсогенная зернистость, тельца Деле, пельгеризация ядер, гиперсегментация ядер, вакуолизация ядер, пикноз ядра. Морфологические изменения моноцитов и лимфоцитов: вакуолизация ядра и цитоплазмы, атипичные мононуклеары.

Определение осмотической резистентности эритроцитов по Идельсону, принцип, аналитическая процедура, интерпретация результатов.

Методы исследования волчаночных клеток (по Цинкхаму-Конли в модификации Е.И. Новоселовой), принцип, аналитическая процедура, интерпретация результатов, ошибки, клинико-диагностическое значение.

Методы подсчета количества тромбоцитов (в камере Горяева, в мазке крови по Фонию, на автоматическом анализаторе), принципы, аналитическая процедура, интерпретация результатов, преимущества, ошибки.

Характеристика и принципы работы современных гематологических анализаторов. Полуавтоматические и автоматические гематологические анализаторы. Автоматический счет лейкоцитарной формулы: системы компьютерного анализа изображения, проточные системы.

5.2. Клинический анализ мочи

Правила подготовки пациента для общего анализа мочи. Сбор и хранение мочи. Физические свойства мочи: цвет, прозрачность, реакция, запах, относительная плотность.

Химическое исследование мочи. Определение белка в моче (тест-полоски, проба с сульфациловой кислотой, пирогалловый метод, метод Брандберга-Робертса-Стольников, обнаружение в моче белка Бенс-Джонса). Причины протеинурии. Классификация протеинурий (преренальная, ренальная, постренальная, органическая, функциональная), клинико-диагностическое значение протеинурии. Определение глюкозы (полосочные тесты, методы

количественного определения). Факторы, влияющие на определение глюкозы в моче. Патофизиологические механизмы глюкозурии. Почечный порог. Первичные и вторичные глюкозурии, клинико-диагностическое значение. Определение кетоновых тел в моче (полосочные тесты, проба Ланге), клиническое значение. Определение желчных пигментов: билирубина (проба Фуше, проба Розина), уробилиноидов (полосочные тесты, проба Флоранса, проба Богомолова), клиническое значение.

Микроскопия осадка мочи. Подготовка проб. Техника изучения нативных препаратов. Организованный осадок мочи (эритроциты, лейкоциты, цилиндры, эпителий). Гематурия: классификация, причины развития, определение источника. Лейкоцитурия. Цилиндрурия. Виды и происхождение цилиндров в моче, клиническое значение. Эпителиальные клетки (клетки плоского эпителия, переходного эпителия, почечного эпителия), клиническое значение. Неорганизованный осадок мочи. Внешний вид кристаллов вещества, клиническое значение.

Количественные методы исследования осадка мочи (анализ мочи по Нечипоренко, Аддис-Каковскому, Амбурже), клинические показания. Правила сбора материала, методика проведения, клинико-диагностическое значение.

Анализ мочи по Зимницкому, показания к исследованию, правила сбора и хранения мочи, методика проведения, клинико-диагностическое значение.

Автоматизация клинического анализа мочи: методы «сухой химии» на полосках и автоанализаторы осадков мочи, клиническая интерпретация результатов.

5.3. Клинический анализ биологических материалов желудочно-кишечного тракта

Показания к исследованию биологических материалов желудочно-кишечного тракта. Особенности преданалитического этапа. Методы получения желудочного содержимого. Методы фракционного зондирования. Стимуляторы желудочной секреции. Исследование желудочного содержимого. Физические свойства желудочного содержимого: количество, цвет, запах, примеси. Химическое исследование желудочного содержимого (определение кислотности (метод Михаэлиса), определение дебита HCl, определение дефицита HCl, исследование ферментообразующей функции, определение протеолитической активности), нормальные величины, клиническое значение. Внутривентрикулярная pH-метрия. Беззондовые методы определения кислотности желудочного сока.

Методы получения дуоденального содержимого. Общие принципы оценки физических свойств и микроскопии дуоденального содержимого, диагностическое значение.

Клиническое значение исследования кала, подготовка пациента и сбор материала. Физические и химические свойства кала. Обнаружение крови в кале (бензидиновая проба, экспресс-тесты). Определение стеркобилина. Микроскопия кала. Элементы пищевого происхождения (детрит, мышечные волокна, соединительная ткань, растительная клетчатка и крахмал, нейтральный жир, жирные кислоты, мыла). Клеточные элементы (клетки

кишечного эпителия, лейкоциты, макрофаги, эритроциты, клетки злокачественных опухолей). Кристаллические образования (трипельфосфаты, оксалаты кальция, кристаллы холестерина, гематоидина, кристаллы Шарко-Лейдена). Копрологические синдромы. Копрограмма при различных патологических состояниях. Особенности кала в детском возрасте.

5.4. Клинический анализ спинномозговой жидкости

Физиологические и патологические факторы, влияющие на состав спинномозговой жидкости (ликвора). Показания к исследованию спинномозговой жидкости. Особенности получения, доставки, хранения спинномозговой жидкости. Общие принципы проведения исследований ликвора. Оценка физических свойств ликвора: цвет, прозрачность, относительная плотность. Химические свойства ликвора. Определение концентрации белка в спинномозговой жидкости (реакция Панди, метод с использованием сульфосалициловой кислоты и сульфата натрия, метод с использованием пирогаллолового красного), клинико-диагностическое значение. Методы определения глюкозы в спинномозговой жидкости (глюкозооксидазный, гексокиназный). Определение хлоридов, клинико-диагностическое значение. Микроскопическое исследование ликвора. Подготовка образца для определения цитоза. Унифицированные методы подсчета клеток в ликворе. Правила приготовления и окраски мазков. Основные элементы микроскопии спинномозговой жидкости в норме и патологии. Возрастные особенности лабораторных показателей спинномозговой жидкости. Синдромы спинномозговой жидкости. Изменение спинномозговой жидкости при патологических состояниях.

5.5. Клинический анализ жидкостей серозных полостей и кист

Механизмы образования и накопления жидкости в серозных полостях. Показания к исследованию жидкости серозных полостей и кист, цель исследования, особенности получения, доставки, хранения материала. Общие принципы проведения исследований выпотных жидкостей. Физические свойства выпотных жидкостей: цвет, прозрачность, относительная плотность. Методы определения концентрации белка в выпотных жидкостях (сульфосалициловый, биуретовый, метод Лоури). Определение глюкозы в выпотных жидкостях (глюкозооксидазный метод). Определение активности лактатдегидрогеназы спектрофотометрическим методом. Проба Ривальта, клиническое значение. Микроскопия нативных препаратов: обнаружение эритроцитов, лейкоцитов, клеток мезотелия, опухолевых клеток, детрита, жировых капель, кристаллов холестерина, слизи, друз актиномицетов. Микроскопия окрашенных препаратов: обнаружение нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов, эозинофилов, плазматических клеток, гистиоцитов, макрофагов, клеток мезотелия, опухолевых клеток, лабораторные признаки экссудатов и транссудатов.

Исследование жидкости из брюшной полости. Основные элементы асцитической жидкости, клинико-диагностическое значение. Общеклиническое исследование жидкости из сустава, основные элементы в норме и при патологии, клинико-диагностическое значение.

Общеклиническое исследование пунктатов кист. Особенности состава эхинококковых пузырей, кисты почки, яичника, головного мозга, поджелудочной железы.

Правила получения, хранения и доставки синовиальной жидкости в КДЛ. Методы оценки физических свойств синовиальной жидкости: цвет, прозрачность, вязкость, плотность. Определение химических свойств синовиальной жидкости (определение концентрации белка, глюкозы). Микроскопия осадка синовиальной жидкости. Основные элементы микроскопии синовиальной жидкости в норме и при патологии, клинико-диагностическое значение.

5.6. Клинический анализ мокроты и бронхоальвеолярной жидкости

Показания к исследованию мокроты, цели исследования, особенности преданалитического этапа. Общие принципы проведения исследований мокроты в КДЛ. Физические свойства мокроты: количество, цвет, запах, консистенция, разделение на слои, реакция. Микроскопические исследования мокроты, приготовление нативных и окрашенных препаратов. Клеточные элементы мокроты: эпителиальные клетки, альвеолярные макрофаги, лейкоциты, моноциты, тучные клетки. Обнаружение в мокроте гемосидерина, пылевых клеток, липофагов, гигантских клеток Пирогова-Ланганса. Волокнистые образования в мокроте (эластические волокна, обызвествлённые эластические волокна, фибриновые волокна, спирали Куршмана). Кристаллические образования в мокроте (кристаллы Шарко-Лейдена, гематоидина, холестерина, жирных кислот), клиническое значение. Обнаружение в мокроте клеток злокачественных опухолей. Особенности состава мокроты при различных патологических состояниях. Бактериоскопическое исследование мокроты.

Показания к исследованию бронхоальвеолярной жидкости. Правила получения бронхиального и бронхоальвеолярного смыва. Основные элементы бронхиального смыва и бронхоальвеолярного смыва в норме и при патологии, клинико-диагностическое значение.

5.7. Клинический анализ отделяемого мочеполовых органов

Исследование отделяемого женских половых органов и уретры. Исследование отделяемого влагалища. Определение состояния яичников по влагалищным мазкам. Показания к исследованию влагалищных мазков, цель исследования, взятие материала. Морфология эпителиальных клеток влагалища в норме. Динамика показателей влагалищных мазков при менструально-овариальном цикле. Оценка результатов исследования влагалищных мазков. Индекс созревания, кариопикнотический индекс, эозинофильный индекс, индекс складчатости. Основные типы кольпоцитогаммы и интерпретация результатов, оформление результатов исследования.

Определение степени чистоты влагалищного содержимого, особенности преданалитического этапа, оценка результатов.

Микроскопическое исследование отделяемого уретры и цервикального канала, показания, взятие материала, оценка результатов.

Исследование выделений мужских половых органов (сок простаты, отделяемое уретры), получение материала. Основные элементы микроскопии секрета предстательной железы в норме и при патологии, оценка результатов исследования, клинико-диагностическое значение.

Исследование семенной жидкости, показания к исследованию, получение эякулята. Алгоритм исследования семенной жидкости: количество, цвет, мутность, запах, консистенция, вязкость, реакция. Определение количества сперматозоидов. Оценка подвижности сперматозоидов. Кинезисграмма. Определение мертвых и живых сперматозоидов по Блуму. Оценка морфологии сперматозоидов. Подсчёт спермограммы. Химические свойства семенной жидкости: определение концентрации фруктозы, лимонной кислоты. Тесты для выявления антиспермальных антител. Нормальные значения показателей спермы. Патологические состояния эякулята. Номенклатура вариантов показателей спермы.

5.8. Изосерологические исследования

Система антигенов АВО. Формирование, варианты, химеризм по АВО. Естественные и иммунные антитела системы АВО, клиническое значение, методы определения антигенов АВО: по стандартным сывороткам; по стандартным сывороткам и стандартным эритроцитам; с использованием цоликлонов анти-А и анти-В. Аналитическая процедура определения антигенов АВО, интерпретация, ошибки, клинико-диагностическое значение.

Антигены системы резус. Группы системы резус, современная классификация. Биологическое значение белков резус. Антитела системы резус, клиническое значение. Методы определения антигенов резус: реакцией конглоутинации с применением желатина; с помощью универсального реагента антирезус с 33% полиглоукином; с помощью универсального реагента антирезус Rh0(D); непрямой антиглобулиновым тестом (непрямой пробой Кумбса). Аналитическая процедура определения антигенов системы резус, интерпретация, ошибки, клинико-диагностическое значение.

Использование гелевых технологий для определения антигенов эритроцитов.

Методы контроля качества при выполнении изосерологических исследований, характеристика контрольных материалов.

6. Управление клинико-диагностической лабораторией. Экономические аспекты деятельности клинико-диагностической лаборатории

Принципы управления КДЛ. Функциональная организация работы заведующего КДЛ. Функция и организация работы врачей, средних медицинских работников. Экспертное заключение полноты лабораторного обследования пациента по медицинским документам. Принципы формирования и распределения информационных потоков в КДЛ, учетно-отчетная документация. Организация работы с кадрами.

Основные вопросы планирования, управления, материально-технического оснащения КДЛ. Принципы подбора и расчета потребности в лабораторном оборудовании и реагентах. Снабжение химическими реактивами,

диагностическими наборами, расходными материалами. Расчет месячной, квартальной и годовой потребности, оформление заявок.

Расчет стоимости лабораторного исследования. Нормы времени на выполнение лабораторных исследований.

Принципы оценки эффективности работы КДЛ. Финансовое обеспечение деятельности КДЛ. Организация и предоставление платных медицинских услуг в КДЛ.

Использование информационных технологий для решения задач клинической медицины и научных исследований. Методы сбора, обработки, хранения и передачи медицинской информации с использованием компьютерных технологий. Регистры, их использование в медицине и здравоохранении. Ресурсы Internet в информационной поддержке практического здравоохранения и медицинской науки. Телемедицина: структура, задачи, возможности.

7. Планирование, обеспечение и контроль качества лабораторных исследований

Актуальность управления качеством результатов лабораторных исследований. Управление на этапе составления заявки на анализы, критерии оценки. Диагностические карты и стандарты, особенности подготовки стандартов обследования. Оценка эффективности использования результатов лабораторных тестов. Причины неоправданного назначения лабораторных анализов. Направления деятельности по улучшению использования возможностей КДЛ. Стандартизация подготовки пациента для лабораторного исследования. Источники предлабораторных ошибок и объекты контроля.

Роль специалистов КДЛ в управлении качеством результатов лабораторных исследований на преданалитическом этапе. Модель улучшения использования возможностей лаборатории. Факторы, влияющие на качество результатов лабораторных исследований на аналитическом этапе.

Этапы проведения контроля качества лабораторных исследований. Основы теории контроля качества. Критерии, характеризующие аналитическую пригодность метода (воспроизводимость, сходимость, правильность, точность, специфичность, чувствительность). Основные статистические понятия, используемые в контроле качества лабораторных исследований.

Контрольный материал, определение, виды. Характеристика контрольного материала, изготовленного в условиях КДЛ. Сливные сыворотки. Характеристика контрольного материала промышленного производства, преимущества и недостатки. Аттестованные и неаттестованные контрольные материалы, область использования, способы установления значений в аттестованных сыворотках. Основные требования к контрольному материалу. Принципы применения контрольных материалов. Типичные ошибки, возникающие при манипуляции с лиофилизированными контрольными образцами.

Внутрилабораторный контроль качества (оценка воспроизводимости): определение, критерии надежности, этапы. Принцип проведения внутрилабораторного контроля качества. Характеристика первого этапа оценки

воспроизводимости. Характеристика этапа статистической обработки данных. Среднее арифметическое, стандартное отклонение, коэффициент вариации. Правила вычисления и оценки критерия надежности. Допустимый диапазон аналитического рассеивания (критерий Тонкса), определение, расчет. Контрольные карты, определение, правила построения, варианты динамики результатов исследования. Правила построения и оценки карты по дубликатам, интерпретация. Оценка контрольных карт по предупредительным и контрольным критериям.

Внутрилабораторный контроль качества (оценка правильности): определение, причины отклонения от правильности, виды систематической ошибки. Принципы и способы оценки правильности. Параметрические критерии оценки правильности (процентное отклонение от заданной величины, критерий Стьюдента, F-тест, тест Лорда). Непараметрические критерии оценки правильности (критерий знаков, критерий Вилкоксона). Способы установления связи между результатами используемого и правильного метода. Расчет коэффициента корреляции, коэффициента корреляции рангов Спирмена. Оценка контрольных карт кумулятивных сумм, оценка карт по ежедневным средним. Проведение контроля качества без контрольного материала.

Внешний контроль качества лабораторных исследований: определение, задачи, основные принципы организации. Основные отличия внутреннего и внешнего контролей качества. Организационные и методические основы системы внешнего контроля качества. Особенности системы внешнего контроля качества. Этапы работы контрольной программы, протокол контрольных результатов, способы статистической оценки результатов. Способы графического отображения результатов межлабораторного контроля. Правила построения графика Юдена. Принципы работы региональной системы контроля качества. Основные преимущества общенациональных систем. Основные характеристики независимых систем. Характеристика международной системы внешнего контроля качества Labquality. Коммерческие системы контроля качества.

Унификация и стандартизация клинических лабораторных методов исследования. Международная организация по стандартизации (ISO), принципы работы. Перечень руководств и серий стандартов по обеспечению качества, выпущенных ISO. Классификация аналитических методов согласно Международной федерации клинической химии. Международные требования к аналитическим методам и референтным материалам. Принципы и этапы проведения системы унификации клинических лабораторных методов в Республике Беларусь. Задачи унификации метода. Основные проблемы стандартизации метода. Критерии выбора унифицированного метода, их характеристики.

Критерии оценки качества технологического процесса проведения исследований. Принципы совершенствования технологического производства лабораторных исследований.

Актуальность управления и особенности управления качеством результатов лабораторных исследований на постаналитическом этапе.

8. Лабораторное обеспечение донорства крови и ее компонентов

Основные принципы переливания крови и ее компонентов. Правила подготовки донора, условия и способы взятия материала, оборудование и реактивы. Приготовление и хранение крови и ее компонентов для трансфузии. Применение гемотрансфузий при различных клинических ситуациях. Правила подготовки реципиента и материала к переливанию крови и ее компонентов. Показания к переливанию крови и ее компонентов, условия, оборудование и способы, тактика применения, ограничения использования. Посттрансфузионные осложнения, пути профилактики, лабораторный мониторинг.

9. Лабораторные методы в клинической токсикологии

Понятие «токсикологический анализ», правила подготовки пациента, условия и способы взятия материала, оборудование и реактивы, условия хранения, подготовка материала для исследования. Подходы к проведению токсикологического анализа, тактика применения, ограничения.

Особенности направления материала на токсикологическое исследование. Подготовка пробы к анализу, этапы, основные методы (очистка и экстракция, дистилляция с водяным паром, минерализация, адсорбция, диализ, электродиализ, электрофорез, хроматография). Качественный токсикологический анализ (тонкослойная и газожидкостная хроматография, спектрофотометрия). Количественный токсикологический анализ.

Методы токсикологической экспресс-диагностики (тонкослойная хроматография, газожидкостная хроматография), аналитическая процедура, преимущества и недостатки.

Методы токсикологического исследования (иммунохимический, хромато-масс-спектрометрия, масс-спектрометрия, атомно-адсорбционный).

Особенности посмертной диагностики отравлений, судебно-химический анализ.

Лабораторная диагностика острых и хронических отравлений.

10. Лабораторные методы в терапевтическом мониторинге лекарственных средств

Показания и цели проведения терапевтического мониторинга лекарственных средств. Клинические ситуации, требующие проведения терапевтического мониторинга лекарственных средств. Понятие о «терапевтическом» («целевом») диапазоне. Диагностика передозировки лекарственных средств и оценка состояния пациента. Принципы подбора и корректировки индивидуальной дозы лекарственного средства, критерии оценки его эффективности. Особенности мониторинга приема стимуляторов центральной нервной системы, снотворных, наркотических, психотропных, нестероидных противовоспалительных, спазмолитических, антигистаминных, диуретических, антиаритмических, противосудорожных и химиотерапевтических лекарственных средств, антибиотиков, сердечных гликозидов.

11. Лабораторная диагностика нарушений репродукции

Современные методы диагностики бесплодного брака, общие принципы обследования супругов. Лабораторные методы диагностики нарушений в системе «мать-плод». Значение исследования амниотической жидкости. Химические свойства амниотической жидкости. Определение низкомолекулярных азотистых соединений в амниотической жидкости: мочевой кислоты, мочевины, креатинина. Определение билирубина, глюкозы, сурфактанта, аминокислот, белка в амниотической жидкости. Методика исследования а-фетопротеина, ацетилхолинэстеразы в амниотической жидкости, клинко-диагностическое значение. Исследование клеток амниотической жидкости.

Гемолитическая болезнь новорожденных, диагностика, лабораторный мониторинг, профилактика.

Лабораторная диагностика бесплодия, вызванного иммунологическими причинами (выявление антигаметных антител, определение антигенов гистосовместимости I и II классов).

12. Лабораторные технологии в трансплантологии

Классификация трансплантатов, показания к применению. Источники трансплантатов. Современные представления о механизмах отторжения трансплантатов. Причины и клинические фазы реакций отторжения (сверхострое, острое, хроническое). Подходы к предотвращению посттрансплантационных реакций. Методы иммуносупрессивной терапии. Методы подбора оптимальных доноров для трансплантации в зависимости от характера пересаживаемой ткани. Методы тестирования гистосовместимости донора и реципиента (типирование HLA, панель реактивных антител, тест на индивидуальную совместимость), аналитическая процедура, преимущества и недостатки, клинко-диагностическое значение. Лабораторные методы прогноза отторжения трансплантата.

13. Лабораторные методы в диагностике наследственных заболеваний

Современная классификация наследственных заболеваний. Методы исследования полового хроматина. Кариотипирование. Биохимические и гормональные методы в диагностике наследственных заболеваний. Заболевания с наследственной предрасположенностью. Роль HLA в диагностике наследственных заболеваний. Молекулярно-генетические методы.

14. Лабораторные методы в диагностике соматических заболеваний

14.1. Диагностика болезней органов дыхания

Острый и хронический бронхит: этиопатогенез, современная классификация, основные клинические проявления. Патофизиологические механизмы изменений лабораторных параметров при бронхите. Алгоритм лабораторного обследования при бронхите. Изменения параметров биохимического анализа крови, общего анализа крови, газового состава крови, анализа мокроты в зависимости от уровней поражения бронхиального дерева, течения и тяжести бронхита, наличия дыхательной недостаточности. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике бронхита.

Лабораторный контроль эффективности лечения острого и хронического бронхита.

Острая и хроническая пневмония: этиология острых внебольничных и госпитальных пневмоний, пневмоний с тяжелыми иммунодефицитами. Роль вирусов в этиологии пневмоний. Факторы, предрасполагающие к развитию пневмонии. Современная классификация пневмоний. Алгоритм инструментальных и лабораторных исследований при острой и хронической пневмонии. Изменения параметров биохимического анализа крови, общего анализа крови, газового состава крови, анализа мокроты в зависимости от течения и тяжести пневмонии, наличия дыхательной недостаточности. Осложнения острой пневмонии, лабораторно-инструментальная диагностика. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике пневмонии. Лабораторный контроль эффективности лечения пневмоний. Диагностические критерии затяжной пневмонии.

Бронхиальная астма (БА): этиопатогенез, основные формы бронхиальной обструкции, морфологические изменения, основные клинические проявления. Инструментальные методы исследования при БА. Алгоритм лабораторного исследования при БА. Характерные изменения биохимического анализа крови, общего анализа крови, общего анализа мокроты, иммуно- и аллергостатуса при различных вариантах БА. Диагностические критерии атопической, и инфекционно-зависимой, «аспириновой» БА. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике БА. Лабораторный контроль эффективности лечения БА.

Бронхоэктатическая болезнь: этиопатогенез, патоморфологические изменения, современная классификация, клиническая картина, инструментальные методы исследования, алгоритм лабораторного исследования. Характерные изменения биохимического анализа крови, общего анализа крови, общего и бактериологического анализа мокроты, иммунного и аллергологического статусов. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике бронхоэктатической болезни. Лабораторный контроль эффективности терапии бронхоэктатической болезни.

Инфекционные деструкции легких: этиология, патогенез, патоморфология, современная классификация, особенности клинической картины и течения абсцесса легкого, алгоритм лабораторного и инструментального исследования, особенности изменений общего анализа крови, общего анализа мочи, биохимического анализа, анализа мокроты. Особенности клинической картины и течения гангрены легких, алгоритм лабораторного и инструментального исследования. Лабораторный контроль эффективности лечения инфекционных деструкций легких.

Плевриты: этиология, патогенез инфекционных и неинфекционных плевритов, современная классификация. Инструментальные и лабораторные методы исследования при сухом (фибринозном) плеврите, дифференциальная диагностика. Экссудативный плеврит: клиническая картина, алгоритм лабораторного и инструментального исследования. Дифференциально-диагностические различия между плевральным экссудатом и транссудатом,

клиническое значение. Характерные изменения других лабораторных показателей при экссудативных плевритах различной этиологии.

14.2. Диагностика болезней сердца и сосудов

Атеросклероз: первичные и вторичные дислипидемии, этиология, патоморфология, патогенез, факторы риска развития атеросклероза, общая программа обследования, лабораторно-диагностические алгоритмы в диагностике и мониторинге лечения.

Инфаркт миокарда: этиология, патогенез, патофизиологические изменения, общая клиническая картина, лабораторно-диагностические алгоритмы. Ранние и поздние маркеры инфаркта миокарда. Лабораторный мониторинг лечения инфаркта миокарда. Современные лабораторные предикторы кардиоваскулярного риска.

Миокардит: этиология, патогенез, клинические варианты, общая программа обследования, лабораторно-диагностические алгоритмы, лабораторные методы в дифференциальной диагностике.

Перикардит: этиология, патогенез, патоморфология, клинические формы. Экссудативный перикардит: патофизиология, клиническая картина, данные физикального и инструментального обследования. Диагностическая пункция полости перикарда. Лабораторное исследование перикардального экссудата, клинко-диагностическое значение. Характерные изменения общего анализа крови, мочи, биохимического анализа крови в зависимости от этиологической формы перикардита.

Инфекционный эндокардит: этиология, патогенез, фазы течения заболевания, патоморфология, современная классификация, клинические и лабораторные критерии активности заболевания, особенности клинических и лабораторных показателей в зависимости от возбудителя заболевания, алгоритм лабораторной диагностики. Изменения показателей общего анализа крови, мочи, биохимического, иммунологического, бактериологического анализов, лабораторный и инструментальный мониторинг течения заболевания.

Артериальная гипертензия. Нейро-гуморальные системы регуляции артериального давления. Поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии. Лабораторный мониторинг лечения гипертонической болезни. Симптоматические артериальные гипертензии. Ренальные гипертензии. Функциональные тесты в диагностике ренальных гипертензий, лабораторный мониторинг течения. Артериальные гипертензии при эндокринных заболеваниях: патогенез, особенности лабораторной диагностики. Осложнения гипертензий и их лабораторная диагностика (микроальбуминурия, почечный профиль, липидный профиль).

14.3. Диагностика болезней органов пищеварения

Болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Хронический гастродуоденит: этиопатогенез, клинические особенности, алгоритм инструментального и лабораторного исследования, изменения показателей общего анализа крови, мочи, кала, кишечного содержимого, оценка секреторной функции желудка.

Аутоиммунный гастрит: этиология, патогенез, патоморфология, лабораторные и инструментальные методы исследований в диагностике и мониторинге.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки: предрасполагающие факторы, этиология, патогенез, патоморфология, лабораторные показатели при неосложненной и осложненной язвенной болезни, клинический анализ содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки, анализ кала, микробиологические исследования.

Хронический энтерит: этиология, патогенез, лабораторные и инструментальные данные, изменения общего и биохимического анализа крови, мочи, кала, особенности гормонального статуса. Функциональные пробы для оценки всасывательной активности кишечника. Исследование выделительной функции тонкого кишечника (проба Трибуле). Методы исследования двигательной функции кишечника. Лабораторные методы оценки пищеварительной функции тонкой кишки (определение активности энтерокиназы, щелочной фосфатазы в кишечном соке и кале).

Хронический неязвенный колит: этиология, патогенез, патоморфология, клинические формы. Роль дисбактериоза в патогенезе хронического колита, выявление дисбиоза. Алгоритм лабораторного и инструментального исследования при хроническом неязвенном колите. Изменения показателей общего и биохимического анализа крови, мочи. Особенности копроцитограммы. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике и мониторинговании хронического неязвенного колита.

Неспецифический язвенный колит: этиология, патогенез, патоморфология, классификация, клинические формы, осложнения, алгоритм лабораторного и инструментального исследования. Изменения показателей общего и биохимического анализа крови, мочи при неспецифическом язвенном колите, особенности копроцитограммы. Бактериологическое исследование кала. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике и мониторинговании неспецифического язвенного колита.

Болезнь Крона: этиология, патогенез, патоморфология, клиническая картина, формы заболевания, лабораторные и инструментальные данные, программа обследования.

14.4. Диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей

Хронический гепатит: этиология, патогенез хронического вирусного гепатита (В, С, D, G), патоморфология, клинические формы течения заболевания, осложнения, алгоритмы лабораторного и инструментального исследования, специфическая иммунодиагностика, изменения показателей общего и биохимического анализа крови, мочи, лабораторные методы в дифференциальной диагностике и мониторинговании заболевания.

Аутоиммунный гепатит, особенности клинико-лабораторных данных, серологические маркеры аутоиммунного гепатита.

Цирроз печени: этиология, патогенез, клиническая картина, механизмы прогрессирования заболевания. Лабораторные методы оценки степени активности цирроза, прогнозирование течения. Особенности лабораторных

показателей в активную и неактивную фазы цирроза. Печеночный профиль. Методы оценки детоксикационной, секреторной и выделительной функций печени. Функционально-нагрузочные пробы. Печеночная кома: типы, варианты течения, лабораторные признаки.

Наследственные пигментные гепатозы. Синдромы Жильбера, Криглера-Найяра, Дабина-Джонсона, Ротора. Лабораторные методы диагностики наследственных пигментных гепатозов.

Алкогольное поражение печени: патогенез, метаболизм этанола в печени. Алкогольный жировой гепатоз: механизм развития, клинико-лабораторные особенности. Острый алкогольный гепатит, варианты течения. Хронический алкогольный гепатит. Цирроз печени. Клинические и лабораторные признаки, доказывающие алкогольную этиологию поражения печени.

Болезнь Вильсона-Коновалова: патогенез, особенности клинико-лабораторных показателей.

Желчнокаменная болезнь: этиология, патогенез, современные представления о механизме образования желчных камней, клинико-инструментальная диагностика, лабораторные методы в диагностике желчнокаменной болезни. Основные лабораторные показатели холестаза.

14.5. Диагностика болезней поджелудочной железы

Острый панкреатит: клинические варианты течения, клинικο-морфологическая классификация, алгоритмы лабораторной диагностики, динамика лабораторных показателей при различных формах острого панкреатита. Перспективные методы лабораторной диагностики острого панкреатита. Лабораторная диагностика осложнений острого панкреатита.

Хронический панкреатит: клинико-лабораторные методы исследования, диагностические тесты для оценки внешнесекреторной и внутрисекреторной функций поджелудочной железы. Лабораторные критерии диагностики очаговых образований дуодено-панкреатической области. Общая схема обследования пациентов с хроническим панкреатитом.

14.6. Диагностика ревматических заболеваний

Ревматизм: этиология и патогенез, варианты течения ревматизма, особенности течения в зависимости от возраста, диагностические критерии по данным Всемирной организации здравоохранения. Лабораторные показатели активности ревматического процесса. Информативность различных лабораторных показателей и их сочетаний в определении активности процесса. Лабораторные показатели в дифференциальной диагностике ревматизма. Лабораторный мониторинг течения ревматизма.

14.7. Диагностика диффузных болезней соединительной ткани

Системная красная волчанка (СКВ): этиология, патогенез, клиническая картина, основные диагностические критерии, общая программа обследования. Специфические лабораторные тесты в диагностике СКВ и оценке активности процесса. Аналитическая характеристика и клиническая значимость определения LE-клеток, антинуклеарных антител, антител к ДНК, антител к экстрагируемым ядерным антигенам. Определение криоглобулинов, уровня комплемента. Информативность методов оценки иммунного статуса.

Изменения показателей общего и биохимического анализа крови, мочи, спинномозговой жидкости при СКВ. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике СКВ. Лабораторные методы мониторингирования СКВ и контроля эффективности лечения.

Лекарственно-индуцированный волчаночный синдром, причины развития, особенности лабораторной диагностики.

Ревматоидный артрит (РА): этиология, патогенез, клиническая картина, особенности течения серопозитивного и серонегативного РА. Сочетание РА с другими заболеваниями. Диагностические критерии РА. Лабораторные тесты в диагностике РА и определении его активности. Информативность специфических иммунологических тестов (ревматоидный фактор, антитела к цитруллину, антинуклеарный фактор и др.), оценки иммунограммы. Характерные изменения общего и биохимического анализа крови при РА. Лабораторные методы оценки эффективности лечения РА. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике артритов различной этиологии.

Ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА): этиология, патогенез, клиническая картина различных вариантов ЮРА, диагностические критерии. Алгоритм инструментальных и лабораторных исследований, значение иммунологических методов исследования в диагностике ЮРА. Характерные изменения общего и биохимического анализа крови при ЮРА. Лабораторная оценка активности процесса и эффективности лечения ЮРА.

Системная склеродермия: этиология, патогенез, клиническая картина. Лабораторные и инструментальные методы исследования в диагностике системной склеродермии. Особенности изменений иммунологических показателей, возможности специфической иммунодиагностики при системной склеродермии. Клиническая значимость выявления антинуклеарных, антинейтрофильных антител, антител к коллагену, ламинину. Специфическая иммунодиагностика: выявление антицентромерных антител, антител к ДНК-топоизомеразе I и антигену Рm-1.

Дерматополимиозит: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии, методы специфической иммунодиагностики. Клинико-лабораторные особенности отдельных иммунологических вариантов дерматополимиозита, вспомогательные лабораторные тесты. Лабораторные тесты в дифференциальной диагностике дерматополимиозита.

Синдром Шегрена: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии, методы специфической иммунодиагностики.

Смешанные болезни соединительной ткани: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии, методы специфической иммунодиагностики.

Антифосфолипидный синдром (АФС): этиология, патогенез, клиническая картина. Роль АФС в поражении внутренних органов, акушерской патологии. Диагностические критерии АФС. Иммунологические методы в диагностике АФС. Вспомогательные лабораторные тесты в диагностике и мониторинге АФС. Лабораторные методы контроля эффективности лечения АФС.

Миастения: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии. Лабораторные и инструментальные методы исследований в диагностике и мониторинге миастении, функциональные тесты.

14.8. Диагностика системных васкулитов

Системные васкулиты: классификация, этиология, патогенез. Основные критерии диагностики первичных системных васкулитов. Узелковый периартериит: особенности течения, диагностические критерии, общая программа обследования, лабораторные методы диагностики. Гранулематоз Вегенера: этиопатогенез, клиническая картина, диагностические критерии, лабораторные методы диагностики и мониторингования. Криоглобулинемический васкулит: этиопатогенез, клиническая картина, диагностические критерии, лабораторные методы диагностики и мониторингования.

14.9. Диагностика болезней эндокринной системы

Сахарный диабет: этиология, патогенез, классификация, патофизиология основных клинических проявлений, клиническая картина, лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики. Лабораторный мониторинг при сахарном диабете. Диабетическая нефропатия: лабораторные методы выявления и контроля. Коматозные состояния у пациентов с сахарным диабетом: этиопатогенез, клиническая картина, лабораторная диагностика и дифференциальная диагностика.

Заболевания щитовидной железы.

Диффузный токсический зоб: этиология, патогенез, клиническая картина, изменения со стороны органов и систем. Тиреотоксический криз. Особенности клинического течения токсического зоба у лиц пожилого и старческого возраста. Алгоритм лабораторного и инструментального исследования, дифференциальная диагностика при диффузном токсическом зобе.

Гипотиреоз: патогенез, клиническая картина, изменения органов и систем, алгоритм инструментального и лабораторного исследования. Гормональные маркеры различных этиологических вариантов гипотериоза. Лабораторные критерии гипотиреоза. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике гипотиреоза. Гипотиреоидная кома.

Тиреоидит: этиология, патогенез, клиническая картина, программа обследования, дифференциальная диагностика, лабораторные методы в диагностике и контроле течения заболевания.

Болезни паращитовидных желез.

Гипопаратиреоз: этиология, патогенез, клиническая картина, лабораторная диагностика. Дифференциальная лабораторная диагностика различных форм гипокальциемии. Инструментальные методы диагностики гипопаратиреоза.

Гиперпаратиреоз: этиология, патогенез, клиническая картина, лабораторные, функциональные, инструментальные тесты в диагностике и дифференциальной диагностике. Гиперкальциемический криз. Классификация гиперкальциемии. Лабораторные и инструментальные диагностические критерии гиперкальциемии.

Болезни гипоталамо-гипофизарной области.

Акромегалия: этиология, патогенез, клиническая картина, алгоритм лабораторных исследований, функциональные тесты на подавление секреции соматотропина, функциональные тесты со стимуляцией секреции соматотропина, инструментальные методы исследования. Клинико-лабораторные критерии стадии и степени активности заболевания.

Несахарный диабет: этиология, патогенез, клиническая картина, лабораторные диагностические и дифференциально-диагностические критерии.

Гипопитуитарный синдром: этиология, патогенез, клиническая картина, общая программа обследования, данные лабораторных и инструментальных исследований. Гипопитуитарный криз и кома, клинико-лабораторные признаки.

Юношеский гипоталамический синдром: этиология, патогенез, клиническая картина, данные физикального и инструментального обследования, лабораторные критерии диагностики и дифференциальной диагностики, лабораторный контроль течения заболевания.

Болезнь Иценко-Кушинга: этиология, патогенез, клиническая картина, лабораторные критерии диагностики, функциональные тесты, инструментальная диагностика, оценка степени тяжести заболевания. Лабораторные методы в дифференциальной диагностике, общая программа обследования.

Гиперпролактинемический синдром: этиология, патогенез, клиническая картина, данные лабораторных и инструментальных исследований, лекарственные диагностические тесты, общая программа обследования.

Болезни надпочечников.

Первичная недостаточность коры надпочечников (болезнь Аддисона): этиология, патогенез, клиническая картина, данные физикального и инструментального обследований, лабораторно-диагностические алгоритмы, функциональные пробы. Лабораторные показатели в зависимости от степени тяжести болезни Аддисона. Надпочечниковый криз, лабораторные проявления.

Первичный гиперальдостеронизм: этиология, патогенез, клиническая картина, лабораторно-диагностические алгоритмы, нагрузочные диагностические пробы, лабораторные методы в дифференциальной диагностике.

Адреногенитальный синдром: этиология, патогенез, клинические формы, общая программа обследования, лабораторно-диагностические алгоритмы.

Феохромацитома: патогенез, клиническая картина, формы заболевания, инструментальные методы обследования, лабораторно-диагностические алгоритмы, нагрузочные тесты. Феохромацитарный криз.

Болезни половых желез.

Гипогонадизм: этиология, патогенез, клинические проявления у женщин и мужчин, программа обследования, лабораторно-диагностические алгоритмы. Синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера: программа обследования, лабораторные данные. Климактерический синдром: патогенез, программа обследования, лабораторные данные.

14.10. Диагностика болезней системы крови

Анемии вследствие нарушения образования эритроцитов и гемоглобина: этиология, патогенез, клиническая картина, данные лабораторных исследований, диагностические критерии, контроль эффективности лечения.

Анемии, связанные с нарушением обмена железа: этиология, патогенез, клиническая картина, данные лабораторных исследований, диагностические критерии, контроль эффективности лечения.

Мегалобластные анемии: этиология, патогенез, клиническая картина, данные лабораторных исследований, диагностические критерии, контроль эффективности лечения.

Гипо- и апластические анемии: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга.

Дизэритропоэтические анемии: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга.

Гемолитические анемии. Наследственные и приобретенные гемолитические анемии: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга.

Острые лейкозы: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга, контроля эффективности лечения.

Хронические миелопролиферативные заболевания: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга, контроля эффективности лечения.

Хронические лимфопролиферативные заболевания: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга, контроля эффективности лечения.

Парапротеинемические гемобластозы: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга, стадирования, контроля эффективности лечения.

Миелодиспластический синдром: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга, контроля эффективности лечения.

Болезнь Ходжкина: этиопатогенез, классификация, лабораторные алгоритмы диагностики, дифференциальной диагностики, мониторинга, контроля эффективности лечения.

14.11. Диагностика болезней почек

Острый нефритический синдром: этиология, патогенетические варианты, патоморфология. Клинико-лабораторные особенности патогенетических вариантов острого нефритического синдрома. Быстро прогрессирующий нефритический синдром.

Хронический гломерулонефрит: этиология, патогенез, патоморфология, клинические формы (латентная, нефротическая, гематурическая,

гипертоническая, смешанная), лабораторно-диагностические алгоритмы, лабораторные тесты в дифференциальной диагностике.

Интерстициальный нефрит. Острый интерстициальный нефрит: этиопатогенез, патоморфология, клиническая картина, характерные лабораторные данные. Хронический интерстициальный нефрит: этиопатогенез, патоморфология, клиническая картина, характерные лабораторные данные, общая программа обследования.

Острый и хронический пиелонефрит: основные этиологические факторы, патогенез, патоморфология, инструментальные методы исследования, лабораторно-диагностические алгоритмы, лабораторные тесты в дифференциальной диагностике.

Нефротический синдром: этиология, патогенез, клиническая картина, осложнения, программа обследования, лабораторные данные в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозировании течения заболевания.

Острая почечная недостаточность (ОПН): этиология. Преренальные, ренальные, постренальные факторы развития ОПН, патогенез, патоморфология, клиническая картина. Патофизиология изменений лабораторных показателей при ОПН. Лабораторно-диагностические алгоритмы в различные периоды ОПН (олигоанурический, период восстановления диуреза).

Хроническая почечная недостаточность (ХПН): этиология, патогенез, патоморфология, клиническая картина. Стадии ХПН. Лабораторные методы в диагностике и мониторинге ХПН.

14.12. Диагностика метаболических заболеваний костной ткани, подагры

Подагра: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии, изменение показателей общего и биохимического анализа крови, мочи, специальные тесты (проба Реберга, Зимницкого), суточная экскреция с мочой и клиренс мочевой кислоты, инструментальные методы исследования.

Остеопороз: эпидемиология, факторы риска развития остеопороза. Первичный и вторичный остеопороз: этиология, патогенез, факторы регуляции ремоделирования костной ткани, клиническая картина, инструментальная диагностика. Основные лабораторные маркеры остеопороза. Лабораторные методы мониторинга и контроля эффективности лечения остеопороза.

Болезнь Педжета: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии.

Рахит и остеомалация: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии.

14.13. Диагностика заболеваний центральной нервной системы

Гнойный и серозный менингит: этиопатогенез, классификация, клиническая картина, принципы лабораторной диагностики.

Вирусные энцефалиты: этиопатогенез, клинико-лабораторные особенности.

Острое нарушение мозгового кровообращения (ишемический и геморрагический инсульты, транзиторные ишемические атаки): этиопатогенез,

лабораторные данные в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозировании течения заболевания.

Рассеянный множественный склероз: этиология, патогенез, клиническая картина, диагностические критерии, методы специфической иммунодиагностики. Клинико-лабораторные особенности отдельных иммунологических вариантов рассеянного склероза. Вспомогательные лабораторные тесты в диагностике и мониторинге рассеянного склероза. Лабораторные тесты в дифференциальной диагностике рассеянного склероза.

14.14. Диагностика геморрагических диатезов

Геморрагические диатезы: общие основы диагностики, данные физикального обследования, алгоритмы лабораторного обследования (первичные, подтверждающие и дополнительные тесты).

Геморрагические диатезы, обусловленные патологией сосудистой стенки (механическая пурпура, болезнь Рандю-Ослера, синдром Марфана, геморрагические васкулиты): этиопатогенез, клинические проявления, лабораторные данные, общая программа обследования.

Геморрагические диатезы, обусловленные патологией тромбоцитарного звена гемостаза: тромбоцитопении (с недостаточной продукцией тромбоцитов, с повышенным разрушением тромбоцитов, с нарушением распределения пулов тромбоцитов), тромбоцитопатии наследственные и приобретенные: этиопатогенез, клинические проявления, лабораторные данные, общая программа обследования.

14.15. Диагностика коагулопатий

Наследственные и приобретенные коагулопатии: этиопатогенез, клиническая картина, лабораторные тесты в дифференциальной диагностике приобретенных коагулопатий, наследственных коагулопатий.

Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром): основные причины развития, патогенез, патоморфологические проявления, классификация, формы, клинико-патогенетические варианты. Особенности клинической картины в зависимости от течения ДВС-синдрома (острое, подострое, хроническое, рецидивирующее). Лабораторная диагностика ДВС-синдрома. Характерные изменения тестов сосудисто-тромбоцитарного, коагуляционного гемостаза, фибринолитической системы при ДВС-синдроме. Лабораторные маркеры ДВС-синдрома.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников. – М.: МЕДпресс-информ., 2009. – 896 с.
2. Маршал, В.Дж. Клиническая биохимия / В. Дж. Маршал.- пер. с англ. – М.- С.Пб.: «Издательство БИНОМ» – «Невский диалект», 1999. – 368 с.
3. Новикова, И.А. Клиническая иммунология и аллергология: учебное пособие учебное для студентов учреждений высшего медицинского

образования по специальности «Медико-диагностическое дело» / И.А.Новикова. - Минск, Тесей, 2011. – 392с.

4. Новикова, И.А. Клиническая биохимия. Основы лабораторного анализа: учебное пособие для студентов учреждений высшего медицинского образования по специальности «Медико-диагностическое дело» / И.А.Новикова, А.С.Прокопович. – Гомель, учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2011. – 168с.

5. Новикова, И.А. Клиническая и лабораторная гематология: учебное пособие для студентов учреждений высшего медицинского образования (с грифом Министерства образования РБ) / И.А. Новикова, С.А. Ходулева. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 446с.

6. Окорков, А.Н. Диагностика болезней внутренних органов / А.Н.Окорков – М.: Медицинская литература, 2000-2001 г.г. в 4 т.

Дополнительная:

7. Долгов, В.В. Лабораторная диагностика нарушений обмена минералов и заболеваний костей / В. В. Долгов, И.П. Ермакова. – М.: РМАПО, 1998. – 60 с.

8. Долгов, В.В. Обеспечение качества в лабораторной медицине / В.В.Долгов, А.В.Мошкин А.В. – М.:РМАПО, 1997. – 90 с.

9. Камышников, В.С. Методы клинических лабораторных исследований / В. С. Камышников. – Мн.: Белорусская наука, 2002. – 776 с.

10. Камышников, В.С. Лабораторная диагностика внутренних и хирургических болезней / В. С. Камышников. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2012. -584 с.

11. Кишкун, А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А.А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-МЕД., 2007. – 780 с.

12. Клиническая лабораторная аналитика: в 5 томах / под ред. В.В.Меньшикова. – М: Агат-Мед. – 2002.

13. Комаров, Ф.И. Биохимические исследования в клинике / Ф.И.Комаров, Б.Ф.Коровкин, В.В.Меньшиков. – Элиста: АПП Джангар, 1999. – 250 с.

14. Кэттайл, В.М. Патифизиология эндокринной системы / В.М. Кэттайл, Р.А. Арки. – М.–СПб.: Невский Диалект, 2001. - 335 с.

15. Медицинские лабораторные технологии и диагностика: справочник: в 2 т. / под ред. А.И. Карпищенко. – СПб.: Интермедика, 1998.

16. Меньшиков, В.В. Обеспечение качества лабораторных исследований / В.В.Меньшиков. – М.: Лабинформ, 1999. - 320 с.

17. Морозова, В.Т. Мочевые синдромы: лабораторная диагностика / В.Т. Морозова, И.И. Миронова. – М.: РМАПО, 2000. - 96 с.

18. Назаренко, Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И.Назаренко, А.А.Кишкун. – М.: Медицина, 2000. – 544 с.

19. Никулин, Б.А. Пособие по клинической биохимии / Б.А. Никулин. – М.: ГЭОТАР-МЕД., 2007. – 254 с.

20. Преаналитический этап обеспечения качества лабораторных исследований (справочное пособие) – М.: Лабинформ, 1999. - 318 с.

21. Ткачук, В. А. Клиническая биохимия / В.А.Ткачук. – М.: ГЭОТАР-МЕД., 2004. – 512 с.
22. Цыганенко, А.Я. Клиническая биохимия: учебное пособие / А.Я.Цыганенко, В.И.Жуков, В.В.Мясоедов, И.В.Завгородний. – М.: Триада, 2002. – 502 с.
23. Цылко, Т.Ф. Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи / Т.Ф.Цылко. – Ростов на Дону: «Феникс», 2006.
24. Шейман, Дж. А. Патофизиология почки / Дж.А. Шейман. – М.–СПб.: Невский Диалект, 2002. - 158 с.
25. Шиффман Ф. Дж. Патофизиология крови – М.–СПб.: Невский Диалект, 2000. - 448 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Время, отведенное на самостоятельную работу может использоваться обучающимися на:

- проработку вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку рефератов;
- подготовку докладов;
- изготовление наглядного материала;
- составление тестов.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- написание и презентация реферата;
- выступление с докладом;
- изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия.

Контроль самостоятельной работы может осуществляться в виде:

- контрольной работы;
- итогового занятия в форме устного собеседования, письменной работы, тестирования;
- обсуждения рефератов;
- проверки рефератов, письменных докладов;
- индивидуальной беседы, консультации.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма:

- доклады на конференциях;
- заслушивание и обсуждение рефератов;
- устные зачеты;
- устные экзамены.

2. Письменная форма:

- тесты;
- контрольные опросы;
- контрольные работы;
- рефераты;
- публикации статей, докладов;
- письменные зачеты;
- письменные экзамены;
- стандартизированные тесты;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

3. Устно-письменная форма:


- зачеты;
- экзамены;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

4. Техническая форма:

- электронные тесты.

СОСТАВИТЕЛИ:

Заведующий кафедрой клинической
лабораторной диагностики, аллергологии
и иммунологии учреждения образования
«Гомельский государственный медицинский
университет», доктор медицинских
наук, профессор


подпись

И.А. Новикова

Заведующий кафедрой клинической
лабораторной диагностики и иммунологии
учреждения образования «Гродненский
государственный медицинский университет»,
доктор медицинских наук, профессор


подпись

С.А. Ляликов

Оформление типовой учебной программы и сопровождающих документов
соответствует установленным требованиям

Начальник учебно-методического
отдела учреждения образования
«Гомельский государственный
медицинский университет»

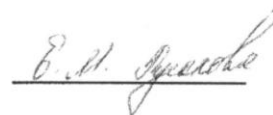
_____ 20 ____



Н.В.Верхина

Начальник центра научно-
методического обеспечения высшего
и среднего специального
медицинского, фармацевтического
образования государственного
учреждения образования
«Белорусская медицинская академия
последипломного образования»

25. 06. 20 15

Сведения об авторах (составителях) типовой учебной программы

Фамилия, имя, отчество	Новикова Ирина Александровна
Должность, ученая степень, ученое звание	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики, аллергологии и иммунологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор
<input type="checkbox"/> служебный	Тел. служебный: 8 (0232) 37 70 73
<i>E-mail:</i>	<i>E-mail:</i> ir-nov@yandex.ru

Фамилия, имя, отчество	Ляликов Сергей Александрович
Должность, ученая степень, ученое звание	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики и иммунологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор
<input type="checkbox"/> служебный	Тел. служебный: 8 (0152) 43 35 31