

**Приложение 1 к РПД Б1.В.01 Клинические аспекты лабораторной диагностики**  
**31.05.01 Лечебное дело**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора - 2023**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Клинической медицины
2.	Специальность	31.05.01 Лечебное дело
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.01 Клинические аспекты лабораторной диагностики
4.	Форма обучения	очная
5.	Год набора	2023

### **1. Методические рекомендации**

#### **1.1 Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий**

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

#### **1.2 Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям**

Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

### **1.3 Методические рекомендации по подготовке к тесту**

При подготовке к тесту необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц и схем; это позволяет, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля, которые повышают эффективность подготовки, способствуют развитию навыков мыслительной работы.

При решении теста необходимо:

- внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся;
- начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать затруднения;
- внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях;
- если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться;
- рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку.

### **1.4 Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета**

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы зачета.

При подготовке к зачету студентам целесообразно использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в устной форме.

Ведущий данную дисциплину преподаватель составляет билеты для зачета, которые утверждаются на заседании кафедры и включают в себя два вопроса. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов к зачету, доведенного до сведения студентов накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет.

На подготовку к ответу на билет на зачете отводится 20 минут.

Результат зачета выражается оценками «зачтено», «не зачтено».

Для прохождения зачета студенту необходимо иметь при себе зачетную книжку и письменные принадлежности.

Зачет принимает преподаватель, читавший учебную дисциплину в данном учебном потоке (группе). Допускается участие в приеме зачета других преподавателей по указанию заведующего кафедрой.

За нарушение дисциплины и порядка студенты могут быть удалены с зачета.

В основе взаимодействия преподавателя и обучающихся при изучении дисциплины лежит балльно-рейтинговая система, принятая в МАГУ. Вся совокупность учебных действий студента в процессе освоения дисциплины оценивается в баллах.

## 2. Планы практических занятий

### Тема 1. Лабораторная диагностика в гемостазиологии

#### Цель занятий:

овладение знаниями в области патогенетических и клинических особенностей развития различных видов тромбоза, диагностики тромбофилий, состояния тромботической готовности возможностей лабораторного контроля эффективности и безопасности применения антитромботических средств.

#### Задачи:

- дать обучающимся информацию по современным представлениям о патогенезе развития артериальных и венозных тромбозов, их осложнений;
- обсудить методы диагностики, применяемые в гемостазиологии, для оценки риска развития и наличия тромбоза – маркеры фибринообразования (Д-димер), тромбофилии как факторы риска развития тромбоза;
- обсудить лекарственные препараты, применяемые для лечения и профилактики тромбоза: антиагреганты, антикоагулянты, активаторы фибринолиза;
- обучить подходам к назначению лабораторного контроля за применением антитромботических средств.

#### В результате изучения данной темы студент должен знать:

патогенетические особенности развития различных видов тромбоза; факторы риска развития тромбозов, включая лабораторные показатели, свидетельствующие о его повышенном риске; основные методы диагностики тромбофилий и состояния тромботической готовности; правила мониторинга эффективности и безопасности применения антитромботических лекарственных средств;

#### студент должен уметь:

определить комплекс диагностических исследований для оценки степени риска тромбоза, назначить и проанализировать получаемые результаты исследования активности коагуляции, тромбоцитарного звена гемостаза, факторов тромбогенного риска, фибринообразования; сделать заключение о эффективности применения антитромботических средств.

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Триада Вирхова; клеточная модель образования тромба.
2. Факторы риска развития тромбозов (артериальных, венозных).
3. Понятия «фактор тромбогенного риска», «состояние тромботической готовности», «тромбофилия».
4. Лабораторные маркеры активации системы гемостаза.
5. Лабораторный мониторинг эффективности применения антиагрегантов.
6. Лабораторный мониторинг антикоагулянтной терапии.
7. Основные группы лекарственных средств, применяемых для терапии и профилактики тромбозов и тромбоемболий.

#### Литература по теме:

##### Основная литература:

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.htm>

3. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1.: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424674.html> - Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

4. Алексеев В.В., Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-2274-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422748.html> - Режим доступа: по подписке.

## **Тема 2. Гематологические исследования в клинической практике**

### **Цель занятий:**

ознакомление обучающихся со структурной организацией костного мозга; основами иммунологии и дифференцировки Т- и В-лимфоцитов; принципами морфологического анализа клеток крови; методами фиксации и окраски мазков крови; методами цитохимического анализа для дифференциальной диагностики заболеваний крови, правилами контроля терапии анемий, тромбоцитопений, гемобластозов, воспалительных заболеваний.

### **Задачи:**

- дать обучающимся информацию о современных представлениях теории кроветворения; клеточной дифференцировки по росткам кроветворения;
- изучение морфологической характеристики кроветворных клеток от клеток-предшественников до зрелых форм;
- изучение этапов морфологического анализа клеток крови; современных методов фиксации и окраски гематологических препаратов;
- изучение цитохимических методов окраски и исследования крови;
- изучение техники и условий взятия крови для клинического анализа;
- обучение интерпретации результатов клинического анализа крови, полученных с помощью многопараметровых гематологических анализаторов;
- изучение правил эксплуатации многопараметровых гематологических анализаторов;
- освещение линейки оборудования для гематологических исследований.

### **В результате изучения данной темы студент должен знать:**

современное оборудование для гематологических исследований, методы фиксации и окраски препаратов крови; морфологические характеристики клеток крови; цитохимические методы окраски препаратов крови; исследование клинического анализа крови с помощью многопараметровых гематологических анализаторов; технологии, используемые для подсчета и дифференцировки клеточных элементов, правила гематологического контроля за терапией различных видов патологии человека;

### **студент должен уметь:**

выполнять исследование клинического анализа крови с помощью гематологического анализатора; интерпретировать результаты клинического анализа крови, различать клетки крови в световом микроскопе с иммерсией.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Клинический анализ крови, факторы, влияющие на показатели крови, суточные биоритмы.
2. Стандартизация процесса взятия крови. Показания к взятию капиллярной крови. Антикоагулянты, используемые в гематологии.
3. Доставка, хранение и подготовка проб к исследованию.

4. Методы исследования гемоглобина.
5. Функции эритроцитов и методы их подсчета.
6. Методы определения количества лейкоцитов, факторы влияющие на правильность исследования лейкоцитов. Морфологическая характеристика нейтрофильных гранулоцитов, эозинофилов, базофилов, моноцитов, лимфоцитов.
7. Методы подсчета количества тромбоцитов.
8. Основные показатели, получаемые с помощью гематологических анализаторов.
9. СОЭ, основной феномен СОЭ, методы определения СОЭ.

### **Литература по теме:**

#### **Основная литература:**

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.htm>
3. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1.: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424674.html> - Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

4. Алексеев В.В., Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-2274-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422748.html> - Режим доступа: по подписке.

### **Тема 3. Лабораторная диагностика острых лейкозов**

#### **Цель занятий:**

ознакомление обучающихся с современными представлениями о патогенезе острых лейкозов; основными факторами канцерогенеза; с клиническими проявлениями острых лейкозов; с гемограммой при острых лейкозах и морфологической характеристикой бластов; с ФАБ-классификацией; с цитохимическими реакциями и фенотипированием для дифференцировки острых лейкозов.

#### **Задачи:**

- ознакомление с современными представлениями о патогенезе острых лейкозов;
- ознакомление с клиническими проявлениями острых лейкозов;
- ознакомление с гемограммой при острых лейкозах и изучение морфологических характеристик бластов;
- ознакомление с современными методами диагностики острых лейкозов.

#### **В результате изучения данной темы студент должен знать:**

современные методы диагностики острых лейкозов; клинических проявлений острых лейкозов; гемограмма при острых лейкозах; морфологическая характеристика бластов;  
**студент должен уметь:** выполнить подсчет лейкоцитарной формулы при острых лейкозах; составить план лабораторного обследования при острых лейкозах; сделать выводы при анализе полученных данных обследования.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Основные факторы канцерогенеза при острых лейкозах.
2. Клинические проявления острых лейкозов.
3. Этапы лабораторной диагностики острых лейкозов.
4. Морфологическая характеристика бластов.
5. Изменения в гемограмме при острых лейкозах.
6. Цитохимические исследования при острых лейкозах.
7. Острые миелоидные лейкозы.
8. Острые лимфобластные лейкозы.

### Литература по теме:

#### Основная литература:

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.htm>
3. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1.: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424674.html> - Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

4. Алексеев В.В., Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-2274-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422748.html> - Режим доступа: по подписке.

### Тема 4. Лабораторная диагностика патологии эндокринной системы

#### Цель занятий:

ознакомление обучающихся с патогенезом и возможностями лабораторной диагностики при сахарном диабете I и II типов, правилам первичной диагностики и наблюдения в динамике за состоянием пациентов с сахарным диабетом, ролью лабораторного мониторинга в оценке эффективности терапии и предотвращения осложнений сахарного диабета.

#### Задачи:

- осветить основные патогенетические особенности развития диабета I и II типов, основные показатели углеводного обмена в норме и патологии;
- изучить технику и условия забора биологического материала для исследования углеводного обмена;
- изучить основные показатели углеводного обмена и методы исследования углеводов (моносахаридов, полисахаридов);
- изучить подходы к лабораторному обследованию больных сахарным диабетом на разных стадиях заболевания;
- ознакомить с лабораторной диагностикой синдрома инсулинорезистентности;

- обучить трактовке основных изменений показателей углеводного обмена, правилам регулярного лабораторного мониторинга состояния пациентов с сахарным диабетом, включая оценку эффективности применения сахароснижающих лекарственных средств и препаратов, предотвращающих осложнения сахарного диабета.

**В результате изучения данной темы студент должен знать:**

строение, биосинтез и катаболизм углеводов; регуляцию обмена углеводов; этиопатогенез, определение и классификацию сахарного диабета, критерии его диагностики; основные осложнения сахарного диабета, их диагностику; методы лабораторного исследования углеводного обмена, мониторинг состояния почек, сосудистой стенки, липидного обмена при сахарном диабете; алгоритм лабораторной диагностики сахарного диабета на разных стадиях заболевания; современные возможности лабораторной диагностики синдрома инсулинорезистентности; подходы к мониторингу эффективности сахароснижающей терапии и мониторингу состояния почек на фоне терапии сахарного диабета;

**студент должен уметь:**

проводить исследование концентрации глюкозы на глюкометре Eco Twenty; работать с диагностическими тест-полосками; трактовать основные изменения показателей углеводного обмена; строить логические заключения, делать выводы из полученных данных лабораторных анализов, назначать план обследования пациента для первичной диагностики сахарного диабета и мониторинга его состояния на фоне установленного диагноза и проводимой терапии.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Техника и условия забора материала для исследования углеводного обмена.
2. Строение, биосинтез и катаболизм углеводов.
3. Регуляция обмена углеводов.
4. Классификация сахарного диабета, патофизиология и клинические признаки сахарного диабета.
5. Критерии диагностики сахарного диабета.
6. Гликозилированный гемоглобин и его значение для динамического наблюдения за больными сахарным диабетом, мониторинга эффективности терапии.
7. Показания к назначению глюкозотолерантного теста.
8. Метаболические осложнения сахарного диабета.
9. Поражения сосудов при сахарном диабете.
10. Диагностика нефропатии при сахарном диабете, нарушений метаболизма липидов при сахарном диабете.
11. Причины и клинические признаки гипогликемии, гипогликемические синдромы.
12. Экспресс-методы с использованием диагностических тест-полосок («сухая» химия).
13. Дополнительные лабораторные методы в диагностике и контроле сахарного диабета
14. Основные группы лекарственных средств, применяемых в терапии сахарного диабета I и II типов.

**Литература по теме:**

**Основная литература:**

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.htm>

3. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1.: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424674.html> - Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

4. Алексеев В.В., Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-2274-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422748.html> - Режим доступа: по подписке.

### **Тема 5. Методы диагностики в иммунологии**

#### **Цель занятий:**

определить роль антигена как объекта лабораторного исследования, причины запуска иммунного ответа и формирования иммунологической памяти, определить диагностическое значение иммуноглобулинов в лабораторной диагностике инфекционной и неинфекционной патологии; изучение метода иммуноферментного анализа (ИФА), возможностей его применения в мониторинге лекарственной терапии.

#### **Задачи:**

- определить характеристики антигенов.
- дифференцировать Т-зависимые от Т-независимых антигенов.
- сформировать представление о механизмах запуска и развития гуморального иммунного ответа на экзогенные и эндогенные антигены, аутоантигены.
- рассмотреть лекарственные препараты как объект иммунных реакций.
- усвоить принцип распознавания антигена антителом.
- усвоить принцип получения и использования моноклональных антител.
- усвоить стадии инфекционного процесса и классы антител, подтверждающие каждую стадию.
- рассмотреть биологическую терапию аутоиммунной и онкогематологической патологии химерными антителами.
- усвоить принцип ИФА.
- усвоить варианты ИФА и смысл проведения каждого из вариантов.
- усвоить этапы постановки реакции ИФА.
- ознакомиться с методом иммуноблоттинга.

#### **В результате изучения данной темы студент должен знать:**

свойства и характеристики антигенной молекулы, свойства и характеристики гаптенных, принцип распознавания антигена лимфоцитом Т и В, строение молекулы иммуноглобулина, классы иммуноглобулинов, их функции, значение разных классов иммуноглобулинов в диагностике острой и хронической инфекции, значение определения общего количества IgA, IgM, IgG, отличия в определении общих и специфических иммуноглобулинов, принципы и правила биологической терапии, ее контроля; принципы и варианты ИФА, преимущества каждого из вариантов ИФА, условия постановки ИФА, возможности использования метода в фармакологии и мониторинге состояния организма на фоне терапии различными группами лекарственных средств;

#### **студент должен уметь:**

различать понятия антигенности и иммуногенности, изображать схему процессинга и презентации антигена, объяснить исход иммунного ответа при запуске его Т-зависимым

или Т-независимым антигеном, интерпретировать величины уровней иммуноглобулинов в лабораторном исследовании, определить перечень исследуемых показателей при диагностике той или иной инфекции, определять характер мониторинга при назначении различных видов биологической терапии; определять этапы выполнения лабораторного исследования методом ИФА.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие об антигене. Свойства и характеристики антигенной молекулы. Антигенность, иммуногенность, аллергенность, толерантность.
2. Эпитоп.
3. Распознавание антигена лимфоцитом В, распознавание антигена лимфоцитом Т.
4. Гаптены, примеры гаптенот. Роль гаптенот в патогенезе заболеваний.
5. Антиген-зависимая дифференцировка В-лимфоцитов. Т-зависимый и Т-независимый антиген.
6. Врожденный и приобретенный иммунитет.
7. Клеточный и гуморальный иммунитет.
8. Активный и пассивный иммунитет. Фазы иммунного ответа.
9. Основные классы иммуноглобулинов, их структурные и функциональные особенности.
10. Строение молекулы иммуноглобулина. Тяжелые и легкие цепи. Домены. Fab- и Fc-фрагменты молекул иммуноглобулинов, их строение и функции.
11. Иммуноглобулины, биологические свойства и уникальные функции каждого класса.
12. Понятие о моноклональных антителах: получение, свойства, применение в лабораторной и клинической практике.
13. Принцип метода ИФА.
14. Конкурентный и неконкурентный методы ИФА.
15. Спектр возможных показателей, определяемых методом ИФА?
16. Этапы постановки сэндвич-метода ИФА.
17. Этапы постановки ИФА для определения уровня специфических иммуноглобулинов класса М или G.

#### **Литература по теме:**

##### **Основная литература:**

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6084-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html>
2. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-6085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.htm>

3. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1.: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2467-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424674.html> - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

4. Алексеев В.В., Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 472 с. - ISBN 978- 5-9704-2274-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422748.html> - Режим доступа: по подписке.