



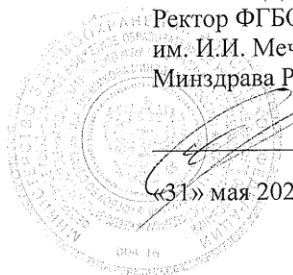
Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО СЗГМУ
им. И.И. Мечникова
Минздрава России

/ Сайганов С.А. /

«31» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы жизнедеятельности человека»

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело

Направленность: Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи
взрослому населению на принципах доказательной медицины

Рабочая программа дисциплины «Процессы жизнедеятельности человека» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело».

Составители рабочей программы дисциплины:

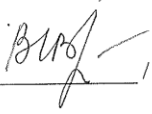
Васильева Н.В. заведующий кафедрой медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова Минздрава России д.б.н., профессор; Климко Н.Н., заведующий кафедрой клинической микологии, аллергологии и иммунологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, профессор, д.м.н.; Соболев А.В., профессор кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, д.м.н.; Пунченко О.Е. доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, к.м.н., доцент; Мелёхина Ю.Э., доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, к.м.н., заведующий учебной частью; Шагдилеева Е.В., доцент кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, к.м.н.

Рецензент:

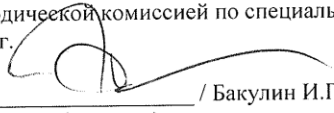
Шевяков М.А., д.м.н., профессор кафедры клинической микологии, иммунологии и аллергологии.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на совместном заседании кафедр медицинской микробиологии, клинической лабораторной диагностики, биологической и общей химии им. В.В. Соколовского, клинической микологии, аллергологии и иммунологии

1 марта 2024 г., Протокол № . .

Заведующий кафедрой  / Васильева Н.В. /

Одобрено Методической комиссией по специальности 31.05.01 Лечебное дело
24 апреля 2024 г.

Председатель  / Бакулин И.Г. /
(подпись)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
23 мая 2024 г.

Председатель  / Артюшкин С.А. /
(подпись)

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель освоения дисциплины.....	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам темам с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1	Содержание разделов дисциплины.....	6
5.2.	Тематический план лекций	7
5.3.	Тематический план практических занятий	10
5.4.	Тематический план семинаров - не предусмотрен	17
5.5.	Тематический план лабораторных работ - не предусмотрен.....	17
5.6.	Самостоятельная работа:	17
5.6.1	Темы рефератов:	18
6.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
7.	Оценочные материалы	23
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
9.	Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	25
10.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	28
	Приложение А.....	30
	Приложение Б.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Процессы жизнедеятельности человека» является формирование компетенций обучающегося, базирующихся на системных фундаментальных знаниях основных процессов жизнедеятельности человека в области общей химии, микробиологии, иммунологии в физиологических и патологических состояниях, а также формирование системного подхода, естественнонаучного мировоззрения, необходимых для последующей практической деятельности врача в сфере здравоохранения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы жизнедеятельности человека» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень образования специалитет) Направленность: Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению на принципах доказательной медицины. Дисциплина входит в состав модуля «Системы и органы». Дисциплина является обязательной к изучению.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ИД-1 ОПК-4.1. Применяет медицинские изделия при диагностических исследованиях, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи ИД-2 ОПК-4.2. Применяет методы диагностики, в том числе с применением инструментальных методов, при проведении обследования пациента с целью установления диагноза ИД-4 ОПК-4.4. Обоснованно применяет медицинские изделия при решении диагностических задач
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-5.1. Оценивает степень функциональной активности и самостоятельности пациента в самообслуживании, передвижении, общении ИД-2 ОПК-5.2. Определяет и интерпретирует показатели жизнедеятельности пациента при наблюдении в динамике ИД-3 ОПК-5.3. Определяет основные показатели физического развития и функционального состояния пациента с учетом анатомо-физиологических особенностей возраста пациента

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ОПК 4.1.	знает основные методы применения медицинских изделий при диагностических исследованиях, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-2 ОПК 4.2.	знает принципы диагностики инфекционных заболеваний, в том числе современные методы медицинской микробиологии	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-4 ОПК 4.4.	знает	контрольные

	применение приборов, правила забора биологического материала и транспортировки его в лабораторию	вопросы, тестовые задания
ИД-1 ОПК-5.1.	знает закономерности протекания базовых процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет оценивать и обосновывать выводы по результатам лабораторных исследований	
	имеет навык взятия материала на исследование в микробиологическую лабораторию для получения показателей жизнедеятельности по месту лечения	
ИД-2 ОПК-5.2	знает микробиоту человека, ее роль в возникновении аутоинфекций; проявления экзогенных инфекционных заболеваний	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснить изменения в организме при различных патологических процессах	
	имеет навык обработки и интерпретации результатов лабораторных исследований для диагностики заболеваний и динамики лечения	
ИД-3 ОПК-5.3	знает особенности жизнедеятельности организма пациентов различного возраста	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснять проявления острых инфекционных заболеваний, принципы действия иммунобиологических и антимикробных препаратов	
	имеет навык интерпретации полученных лабораторных данных для оценки состояния здоровья пациента с учетом особенностей возраста	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	184	184
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия (ПЗ)	132	132
Промежуточная аттестация: экзамен, в том числе сдача и групповые консультации	4	4
Самостоятельная работа:	104	104
в период теоретического обучения	72	72
подготовка к сдаче экзамена	32	32
Общая трудоемкость: академических часов зачетных единиц	288	
	8	

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам темам с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1.	Общая иммунология	Раздел включает основные понятия иммунологии, виды иммунитета, анатомо-физиологические особенности иммунной системы, закономерности развития врожденного и адаптивного иммунного ответа, классификацию гиперчувствительности, методы оценки иммунной системы, а также основные принципы иммунотропной терапии.	ОПК-4, ОПК-5
2.	Частная иммунология	В разделе изучаются основные характеристики нарушений иммунной системы, в том числе при аутоиммунных заболеваниях и различных типах гиперчувствительности, классификация иммунодефицитов, возможности применения медикаментозной и немедикаментозной иммуномодулирующей терапии при различных болезнях.	ОПК 4, ОПК 5
3.	Микробиология	Основы медицинской микробиологии, таксономия и классификация бактерий, вирусов, грибов; морфология, физиология, генетика микроорганизмов; антимикробные препараты, дезинфекция и стерилизация; биопрепараты; принципы диагностики инфекционных заболеваний; основные возбудители бактериальных, вирусных и микотических инфекций; возбудители респираторных инфекций; возбудители кишечных инфекций; возбудители инфекций кожи и слизистых; возбудители кровяных инфекций	ОПК 4
4.	Строение и свойства белков, витамины	Строение белковой молекулы. Физико-химические свойства белков	ОПК-4
5.	Энзимология	Строение, свойства, механизмы действия ферментов. Механизмы регуляции ферментативной активности	ОПК-4, ОПК-5
6.	Антиоксидантные системы	Антиоксидантная система, состав, биологическая роль. ПФЦ.	ОПК-4
7.	Обмен углеводов	Нарушение обмена углеводов и сахарный диабет в педиатрической практике. Анаэробное дихотомическое окисление углеводов. Глюконеогенез. Обмен гликогена. Аэробное окисление углеводов. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Ц.Т.К.	ОПК-4, ОПК-5
8.	Обмен липидов	Строение и классификация липидов. Переваривание липидов в ЖКТ. Особенности переваривания липидов у детей и подростков. Тканевой обмен липидов. Липолиз тканевых липидов, -окисление жирных кислот, синтез жирных кислот, синтез ТАГ, синтез фосфолипидов.	ОПК-4, ОПК-5

		Гормональная и метаболическая регуляция этих процессов. Нарушения липидного обмена	
9.	Обмен белков	Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Тканевой обмен аминокислот. Биохимия молока. Возможные нарушения белкового обмена	ОПК-4, ОПК-5
10.	Гормональная регуляция обмена веществ	Гормоны и сигнальные молекулы. Виды и строение клеточных рецепторов. Механизм действия гормонов. Сигнальные молекулы, механизмы действия. Гормоны гипофиза и щитовидной железы. Методы определения гормонов.	ОПК-5
11.	Биохимия органов и тканей	Биохимия крови. Система гемостаза. Кислотно-основное равновесие. Биологические мембраны. Биохимия печени. Биохимия почек. Биохимические нарушения при сахарном диабете.	ОПК-5
12.	Взаимосвязь обменов.	Взаимосвязь обменов. Наследственные нарушения обмена веществ.	ОПК-5

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения*	Трудоемкость (академических часов)
1.	Общая иммунология	Л.1 Введение в иммунологию, исторические аспекты	ЛБ	2
2.	Общая иммунология	Л.2 Структурная организация иммунной системы. Понятия об антигенах и паттернах	ЛБ	2
3.	Общая иммунология	Л.3 Врожденный иммунитет	ЛБ	2
4.	Общая иммунология	Л.4 Адаптивный иммунный ответ: клеточный и гуморальный	ЛБ	2
5.	Общая иммунология	Л.5 Возрастные особенности иммунной системы в разные возрастные периоды	ЛБ	2
6.	Общая иммунология	Л.6 Методы оценки иммунной системы	ЛБ	2
7.	Микробиология	Л.7 Введение в медицинскую микробиологию. Предмет, методы, задачи. Классификация микроорганизмов. Микробиология как наука, изучающая закономерности жизнедеятельности микроорганизмов во взаимодействии со средой их обитания, ее разделы. Современные задачи микробиологии в совершенствовании диагностики, профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных болезней, оздоровления окружающей среды, сохранения здоровья населения. История развития микробиологии, этапы и периоды. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.	ЛБ	2
8.	Микробиология	Л.8 Морфология микроорганизмов. Классификация микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Микроскопический метод исследований. Строение микробных клеток. Особенности строения риккетсий, хламидий, микоплазм	ЛБ	2

		и спирохет. Микроскопические грибы.		
9.	Микробиология	Л.9 Вирусология. Классификация, структура, особенности биологии вирусов. Диагностика вирусных инфекций. История развития учения о вирусах. Систематика и номенклатура вирусов. Структура вирусов. Физиология и биохимия вирусов. Размножение вирусов. Виды взаимодействия вирусов и клетки. Методы культивирования вирусов. Индикация и идентификация вирусов	ЛБ	2
10.	Микробиология	Л.10 Микозы. Дрожеподобные грибы рода Кандида. Морфологические и культуральные свойства, патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение. Дерматомицеты. Морфологические и культуральные свойства, патогенность для человека. Лабораторная диагностика, антимикробные препараты. Возбудители глубоких микозов (северо- и южноамериканского бластомикозов, гистоплазмоза, криптококкоза, кокцидиоидоз). Возбудители плесневых микозов (аспергиллеза, пеницилллёза, зигомикозов). Патогенность для человека. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.	ЛБ	2
11.	Микробиология	Л.11 Генетика микроорганизмов. Бактериофаги. Организация генетического материала бактерий. Генотип и фенотип. Виды изменчивости у бактерий. Генетическая изменчивость. Мутации бактерий и их разновидности. Генетические рекомбинации. Трансформация, трансдукция и конъюгация. Генетические карты микроорганизмов. Плазмиды бактерий. Строение вирусов бактерий, морфологические типы. Вирулентные и умеренные фаги. Стадии взаимодействия бактериофагов с бактериями. Лизогения. Фаговая конверсия. Практическое использование бактериофагов в микробиологии и медицине.	ЛБ	2
12.	Микробиология	Л.12 Химиотерапевтические препараты, антибиотики. Понятие о химиотерапии, химиотерапевтическом индексе. История открытия антибиотиков. Классификация антибиотиков по химическому строению, происхождению, способам получения, механизму действия, спектру антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков. Методы изучения чувствительности бактерий к антибиотикам. Принципы рациональной антимикробной химиотерапии. Побочное действие антибиотиков. Механизмы	ЛБ	2

		лекарственной устойчивости бактерий.		
13.	Микробиология	Л.13 Учение об инфекции. Патогенность, вирулентность микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Определение понятий «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Формы взаимодействия микро- и макроорганизмов: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Патогенность микроорганизмов. Вирулентность, единицы измерения. Факторы патогенности микроорганизмов. Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Роль плазмид в экспрессии факторов патогенности у микроорганизмов. Фазы развития инфекционного процесса. Понятие о патогенезе инфекционных болезней. Биологический метод исследования.	ЛБ	2
14.	Микробиология	Л.14 Диагностика инфекций. Методы диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний: достоинства и недостатки. Понятие о серологических реакциях. Практическое использование серологических реакций. Молекулярно-генетические методы и молекулярно-биологические методы. Основы полимеразной цепной реакции, компоненты, этапы проведения. Молекулярная гибридизация.	ЛБ	2
15.	Строение и свойства белков, витамины	Л.15 Структурная организация белка, физико-химические свойства белков. Методы определения.	ЛБ	2
16.	Строение и свойства белков, витамины	16 Водорастворимые и жирорастворимые витамины: классификация, коферментные функции витаминов, биологическая роль, дефицит витаминов.	ЛБ	2
17.	Обмен углеводов	Л.17 Обмен углеводов. Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды. Общие закономерности метаболизма. Этапы катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цитратный цикл, амфиболическая роль, регуляция. Понятие о субстратном фосфорилировании.	ЛБ	2
18.	Обмен углеводов	Л.18 Обмен углеводов. Виды биологического окисления. Цепь тканевого дыхания. Окислительное фосфорилирование. Разобщители и ингибиторы дыхательной цепи.	ЛБ	2
19.	Антиоксидантные системы	Л.19 Антиоксидантная система, состав, биологическая роль. ПФЦ. Образование активных форм кислорода.	ЛБ	2
20.	Обмен липидов	Л.20 Обмен липидов. Классификация, строение и переваривание липидов. Классификация и роль жирных кислот. β -окисление жирных кислот.	ЛБ	2

21.	Обмен липидов	Л.21 Липопротеины плазмы крови. Метаболизм холестерина и кетонных тел.	ЛБ	2
22.	Обмен белков	Л.22 Обмен белков. Промежуточный обмен аминокислот. Обезвреживание аммиака.	ЛБ	2
23.	Взаимосвязь обменов	Л.23 Взаимосвязь обменов.	ЛБ	2
24.	Взаимосвязь обменов	Л.24 Биохимические основы метаболических заболеваний (болезни обмена) на примере нарушения метаболизма фенилаланина, тирозина, β -окисления жирных кислот и дефекта ферментных систем коры надпочечников. Значение неонатального скрининга.	ЛБ	2
ИТОГО:				48

ЛБ- лекция беседа

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения*	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Общая иммунология	ПЗ.1 Введение в иммунологию, исторические аспекты	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	4
2.	Общая иммунология	ПЗ.2 Структурная организация иммунной системы. Понятия об антигенах и паттернах	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	4
3.	Общая иммунология	ПЗ.3 Врожденный иммунитет	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	4
4.	Общая иммунология	ПЗ.4 Понятие об антигенах паттернах	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	4
5.	Общая иммунология	ПЗ.5 Адаптивный иммунный ответ: клеточный и гуморальный	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	4
6.	Общая иммунология	ПЗ.6 Возрастные особенности иммунной системы в разные возрастные периоды Контрольная работа	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	4
7.	Общая иммунология	ПЗ.7 Методы оценки иммунной системы	ГД	контрольные вопросы, тестовые задания,	4

				ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	
8.	Частная иммунология	ПЗ.8 Противοинфекционный иммунитет	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	4
9.	Частная иммунология	ПЗ.9 Виды гиперчувствительности. Аллергия и аллергодиагностика	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	4
10.	Частная иммунология	ПЗ.10 Аутоиммунитет и аутоотолерантность, аутоиммунные заболевания и их иммунодиагностика	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	4
11.	Частная иммунология	ПЗ.11 Иммунодефицитные состояния и алгоритмы их диагностики	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	4
12.	Частная иммунология	ПЗ.12 Иммуномодуляторы Иммунологические аспекты вакцинации Контрольная работа	ГД АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	4
13.	Микробиология	ПЗ.13 Морфология микроорганизмов. Знакомство с правилами работы в микробиологической лаборатории, техникой безопасности, устройством и оборудованием. Техника приготовления мазков, простые и сложные методы окраски. Окрашивание по методу Грама и Циля-Нильсена. Проведение иммерсионной микроскопии. Описание и зарисовка морфологии основных форм бактерий	ГД, АС	тестовые задания	4
14.	Микробиология	ПЗ.14 Физиология. Питательные среды, культивирование микроорганизмов. Описание культуральных	ГД, АС	тестовые задания	4

		признаков выросших колоний на плотных питательных средах. Приготовление мазков из колоний и определение морфологических и тинкториальных свойств чистой культуры бактерий. Изучение культуральных свойств демонстрируемых колоний, выросших на различных питательных средах.			
15.	Микробиология	ПЗ.15 Резистентность микроорганизмов и методы ее изучения. Изучение спектра действия антибиотиков. Учет и оценка опыта определения чувствительности к антибиотикам методом дисков. Учет и оценка определения чувствительности бактерий к антибиотикам методом серийных разведений. Учет определения чувствительности к антибактериальным препаратам с помощью Е-теста.	ГД, АС	тестовые задания	4
16.	Микробиология	ПЗ. 16 Иммунобиологические препараты. Изучение методов вакцинопрофилактики и вакцинотерапии. Классификация и приготовление живых, убитых, химических, рекомбинантных вакцин, анатоксинов, ассоциированных, аутовакцин. Принципы применения, сроки применения, календарь профилактических прививок. Разбор профилактических и лечебных бактериофагов.	ГД, АС	тестовые задания, ситуационные задачи	4
17.	Микробиология	ПЗ.17 Инфекции, передающиеся половым и парентеральным путями. Возбудители, их характеристика.	ГД, АС	тестовые задания, ситуационные задачи	4

		Патогенез инфекций, клинические проявления. Схема диагностики и принципы лечения. Профилактика			
18.	Микробиология	ПЗ.18 Возбудители гнойно-септических инфекций. Возбудители ГСИ, их характеристика. Аэробные и анаэробные возбудители ГСИ. Источники инфекции, пути передачи. Патогенез инфекций, клинические проявления. Сепсис. Схема диагностики и принципы лечения. Профилактика. Часть 1.	ГД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
19.	Микробиология	ПЗ.19 Возбудители гнойно-септических инфекций. Возбудители ГСИ, их характеристика. Аэробные и анаэробные возбудители ГСИ. Источники инфекции, пути передачи. Патогенез инфекций, клинические проявления. Сепсис. Схема диагностики и принципы лечения. Профилактика. Часть 2.	ГД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
20.	Микробиология	ПЗ.20 Возбудители воздушно-капельных инфекций. Бактерии и вирусы – возбудители ОРЗ. Характеристика возбудителей. Источник инфекции, факторы передачи. Патогенез и клинические проявления. Принципы лабораторной диагностики. Лечение. Профилактика.	ГД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
21.	Микробиология	ПЗ.21 Возбудители острых кишечных инфекций. Бактерии и вирусы – возбудители ОКИ. Характеристика семейства энтеробактерий, патогенные и условно-патогенные представители. Возбудители ОКИ, не относящиеся к энтеробактериям. Факторы вирулентности.	ГД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

		Вирусы – возбудители ОКВИ. Вызываемые заболевания. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика. Часть 1			
22.	Микробиология	ПЗ.22 Возбудители острых кишечных инфекций. Бактерии и вирусы – возбудители ОКИ. Характеристика семейства энтеробактерий, патогенные и условно-патогенные представители. Возбудители ОКИ, не относящиеся к энтеробактериям. Факторы вирулентности. Вирусы – возбудители ОКВИ. Вызываемые заболевания. Принципы лабораторной диагностики. Профилактика. Часть 2	ГД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
23.	Энзимология	ПЗ.23 Клиническая энзимология. Ферменты сыворотки крови, их происхождение. Возможные причины гипо- и гиперферментемий. Изоферменты. Ферментные спектры сыворотки крови и тканей. Значение определения активности ферментов в клинической практике на примере изоформ КК.	ТД, ГД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
24.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.24 Биохимия крови. Химический состав крови. Ферментный состав крови. Особенности состава плазмы и сыворотки. Белки сыворотки, их основные функции. Белки острой фазы. Методы фракционирования белков: электрофорез, хроматография, ультрацентрифугирование, диализ. Клинико-диагностическое значение определения белковых фракций, трактовка результатов электрофореза. Диспротеинемии.	ТД, ГД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

25.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.25 Система гемостаза. Основные ступени свертывания крови. Характеристика факторов свертывающей системы. Внутренний и внешний пути свертывания. Взаимосвязь с ренин-ангиотензиновой и кининовой системами. Механизмы ретракции кровяного сгустка. Антисвертывающая система крови. Физиологические антикоагулянты. Врожденные и приобретенные нарушения свертывания крови. Лабораторные методы диагностики нарушений системы гемостаза. ДВС-синдром. Понятие о геморрагических диатезах и тромбофилиях.	ГД, ТД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
26.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.26 Кислотно-основное равновесие. Современные показатели кислотно-основного состояния, номограммы для их расчета. Типы ацидозов и алкалозов, механизмы возникновения, приемы лабораторной диагностики. Разбор ситуационных задач.	ГД, ТД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
27.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.27 Биологические мембраны. Строение, функции биологической мембраны. Способы трансмембранного переноса веществ. Строение и функции гемоглобина. Этапы синтеза и распада гемоглобина. Гетерогенность гемоглобина человека. Метаболизм эритроцита. Обмен железа в организме. Анемии: железодефицитная анемия, гемоглобинопатии, мембранопатии, ферментопатии. Разбор	ГД, ТД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

		ситуационных задач.			
28.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.28 Биохимия печени. Роль печени в обмене веществ, взаимосвязь обменов. Детоксикационная функция печени. Строение и механизм действия цитохрома P450. Особенности метаболизма алкоголя, лекарственных препаратов, эндогенных и экзогенных липофильных веществ. Основные синдромы печени. Виды желтух. Синдром Жильбера. Порфирии. Разбор ситуационных задач.	ГД, ТД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
29.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.29 Биохимия почек. Роль почек в регуляции кислотно-основного равновесия. Ацидо- и аммиониогенез. Влияние характера питания на pH мочи. Физико-химические свойства мочи: объем, цвет, прозрачность, удельный вес. Понятия олигурии, анурии, полиурии, дизурии, гипо- и гиперхромии, гипостенурии и изостенурии, причины нарушений. Химический состав вторичной мочи. Патологические компоненты мочи, причины их возникновения.	ГД, ТД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
30.	Биохимия органов и тканей	ПЗ.30 Биохимические нарушения при сахарном диабете. Биохимия регуляторных эффектов гормонов поджелудочной железы на метаболические процессы в организме. Контринсулярные гормоны. Патобиохимия сахарного диабета. Механизмы развития острых и хронических осложнений при сахарном диабете.	ГД, ТД, АС	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4

		Кетоацидоз. Сахарный диабет и атеросклероз. Клинико-биохимические тесты диагностики сахарного диабета, его ранних и скрытых форм.			
31.	Гормональная регуляция обмена веществ	ПЗ.31 Сигнальные молекулы, механизмы действия. Гормоны гипофиза и щитовидной железы. Методы определения гормонов	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
32.	Гормональная регуляция обмена веществ	ПЗ.32 Классификация гормонов по химической природе. Регуляция секреции гормонов. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Гормоны эпифиза. Гормоны щитовидной железы. Роль гормонов в регуляции водно-солевого и фосфорно-кальциевого обмена. Гормоны поджелудочной железы и надпочечников.	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	4
33.	Взаимосвязь обменов	ПЗ.33 Наследственные нарушения обмена веществ	ГД, ТД	контрольные вопросы, тестовые задания	4
Итого:					132

ГД- групповая дискуссия

ТД- тематическая дискуссия

АС- анализ ситуаций

5.4.Тематический план семинаров - не предусмотрен

5.5.Тематический план лабораторных работ - не предусмотрен

5.6.Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Общая иммунология	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, реферат, доклад-презентация	6
2.	Частная иммунология	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация	6
3.	Микробиология	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
4.	Строение и	Работа с лекционным материалом, работа с	контрольные вопросы, тестовые задания,	6

	свойства белков, витамины	учебной литературой	ситуационные задачи	
5.	Энзимология	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
6.	Антиоксидантные системы	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
7.	Обмен углеводов	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
8.	Обмен липидов	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
9.	Обмен белков	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
10.	Гормональная регуляция обмена веществ	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
11.	Биохимия органов и тканей	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
12.	Взаимосвязь обменов.	Работа с лекционным материалом, работа с учебной литературой	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	6
			ИТОГО:	72
	Подготовка к промежуточной аттестации			32

5.6.1. Темы рефератов:

1. Центральные органы иммунной системы, функции, роль в иммунном ответе
2. Периферические органы иммунной системы, функции, роль в иммунном ответе
3. Дифференцировка В-лимфоцитов
4. Дифференцировка Т-лимфоцитов
5. Клетки врожденного иммунитета.
6. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
7. Система комплемента: классический путь активации
8. Система комплемента: альтернативный путь активации
9. Система комплемента: лектиновый путь активации
10. Медиаторы воспаления
11. В-клеточный рецептор
12. Т-клеточный рецептор
13. Главный комплекс гистосовместимости – строение
14. Процессинг молекул МНС 1
15. Процессинг молекул МНС 2
16. Противобактериальный иммунитет
17. Противовирусный иммунный ответ
18. Противогрибковый иммунитет
19. Противопаразитарный иммунитет
20. Противоопухолевый иммунитет
21. Трансплантационный иммунитет
22. Вакцинация. Виды вакцин

23. Гиперчувствительность немедленного типа. Стадии развития ГНТ I типа. Клинические проявления ГНТ I типа.
24. II тип гиперчувствительности, механизмы, стадии и клинические проявления.
25. III тип гиперчувствительности, иммунокомплексный механизм, стадии и клинические проявления.
26. Гиперчувствительность замедленного типа, стадии.
27. Клинические проявления замедленного типа, иммунопатогенез.
28. Аутоиммунитет и механизмы иммунологической толерантности.

Требования к реферату: текст рукописный или машинописный; объем: 15-25 страниц; формат бумаги – А4. Реферат должен содержать титульный лист, содержание, введение, главы, которые могут быть разбиты на параграфы, заключение, список использованных источников и литературы, приложения (при необходимости).

5.6.2. Темы докладов-презентаций:

1. Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов
2. Антигензависимая дифференцировка В-лимфоцитов
3. Тимус: строение и его роль в иммунитете
4. Дифференцировка Т-лимфоцитов
5. Вторичные органы иммунной системы. Л/узлы: строение, функции в иммунитете
6. Селезенка: строение, функции красной и белой пульпы
7. Печень: строение и функции. Роль в иммунной системе.
8. Периферическая лимфоидная ткань. Структура и функции в иммунитете.
9. Базофилы и тучные клетки. Происхождение, функции в ИО.
10. Нейтрофилы. Происхождение, функции в ИО.
11. Эозинофилы. Происхождение, функции в ИО.
12. Дендритные клетки. Происхождение, функции в ИО.
13. Лимфоциты. Происхождение, функции в ИО.
14. Моноциты. макрофаги
15. Факторы врожденного иммунитета: механические и физиологические факторы защиты.
16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета
17. Секреторный IgA (SIgA)
18. Острофазные белки (ОФБ)
19. Система комплемента: классический путь активации
20. Система комплемента: альтернативный путь активации
21. Система комплемента: лектиновый путь активации
22. Медиаторы воспаления
23. Интерфероны: I тип ИФН – биологические эффекты.
24. Клетки неспецифической защиты: ЕК (NK)-клетки. Секреторный и несекреторный лизис.
25. Антителозависимая клеточная цитотоксичность
26. Кислородзависимый и кислороднезависимый киллинг. НСТ-тест.
27. Антигены и их виды. Свойства АГ.
28. В-клеточный рецептор, строение, особенности
29. Т-клеточный рецептор, строение, особенности
30. Главный комплекс гистосовместимости: понятие, функции
31. Главный комплекс гистосовместимости МНС1– строение
32. Главный комплекс гистосовместимости МНС2– строение
33. Процессинг молекул МНС 1
34. Процессинг молекул МНС 2
35. Суперантигены: понятие суперантигена, его особенности, роль в иммунном ответе

36. Рецепторы, распознающие стрессорные молекулы/ DAMP-рецепторы
37. Молекулы клеточного стресса: понятие, классификация, где образуются, общие функции
38. Алармины: белки теплового шока, функции
39. Алармины: мочевая кислота, бактерицидные белки, функции
40. Алармины: дефензины и кателицидины, функции
41. Кальретикулин, где образуется, функции
42. Убиквитин, функции
43. Типы адаптивного иммунного ответа, клетки-участники и каков эффекторный механизм ИО.
44. Фазы адаптивного иммунного ответа, основные цитокины.
45. Моноциты и макрофаги как участники адаптивного иммунного ответа: функции, маркеры, основные цитокины.
46. Дендритные клетки как участники адаптивного иммунного ответа: функции, маркеры, основные цитокины
47. Дифференцировка Т-хелперов: какие цитокины обуславливают диф-ку и какие типы Т-хелперов участвуют в ИО
48. Представление антигена в комплексе с МНС
49. Иммунный синапс: стадии формирования,
50. Структура зрелого иммунного синапса
51. Процесс распознавания антигенного пептида цитотоксическими Т-лимфоцитом
52. Гуморальный ИО: клетки, цитокины, фазы ИО.
53. Клеточный ИО: клетки, цитокины, фазы ИО.
54. Факторы, определяющие тип иммунного ответа
55. Факторы патогенности микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы, паразиты)
56. Факторы инвазии
57. Токсины
58. Факторы защиты от фагоцитоза и цитолиза
59. Способы уклонения от иммунного ответа
60. Факторы защиты макроорганизма (повторить из темы «врожденный иммунитет»)
61. Воспаление и медиаторы воспаления
62. Классификация тестов оценки иммунной системы человека. Тесты оценки иммунной системы человека 1 уровня и 2 уровня. Определение, что к ним относится. Показания к назначению.
63. Определение относительного и абсолютного числа лейкоцитов и лимфоцитов в периферической крови; Лейкоцитарная формула. Сдвиги лейкоцитарной формулы. Определение В и Т –лимфоцитов – количественные тесты
64. Иммунофенотипирование – характеристика метода, описание метода. Получение МАТ.
65. Кластер дифференцировки – что это такое. Основные кластеры дифференцировки Т и В-лимфоцитов
66. Определение пролиферативной способности лимфоцитов: морфологический,
67. Колориметрический, микроцитофлуориметрический, радиометрический методы
68. Оценка цитотоксической активности Т-лимфоцитов , NK-клеток
69. Методы количественного определения иммуноглобулинов
70. Методы исследования функций фагоцитов
71. Методы определения хемотаксиса лейкоцитов. Камера Бойдена
72. Определение фагоцитарной способности. Фагоцитарный индекс. Фагоцитарное число. Оценка бактерицидной активности
73. Исследование системы комплемента
74. Серологические иммунологические методы – реакции основанные на реакции антиген-антитело – агглютинации, преципитации, нейтрализации, связывания комплемента, РИФ , ИФА (иммуноферментный анализ)

75. Методы исследования цитокинов
76. Противοинфекционный иммунитет. Формы иммунного реагирования.
77. Инфекционный процесс. Понятие. Инфекционность. Факторы патогенности. Факторы инвазии. Токсины.
78. Противобактериальный иммунитет
79. Противовирусный иммунный ответ
80. Противогрибковый иммунитет
81. Противопаразитарный иммунитет
82. Противоопухолевый иммунитет
83. Трансплантационный иммунитет
84. Понятие гиперчувствительности, аллергии и сенсибилизации.
85. Аллергены их виды и свойства
86. Гиперчувствительность немедленного типа. Стадии развития ГНТ I типа.
87. Клинические проявления ГНТ I типа.
88. II тип гиперчувствительности, механизмы, стадии и клинические проявления.
89. III тип гиперчувствительности, иммунокомплексный механизм, стадии и клинические проявления.
90. Гиперчувствительность замедленного типа, стадии.
91. Клинические проявления замедленного типа, иммунопатогенез.
92. Аутоиммунитет и механизмы иммунологической толерантности.
93. Патогенез ревматоидного артрита.
94. Патогенез системной красной волчанки.
95. Патогенез псориаза.
96. Иммуотропные лекарственные препараты, понятие. Классификация иммуномодулирующей терапии
97. Определение иммуномодуляторов и иммунодепрессантов. Основания для проведения иммунокоррекции
98. Основные понятия иммунопрофилактики
99. Национальный календарь профилактических прививок
100. Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям
101. Схемы вакцинации
102. Противопоказания к вакцинации: истинные, ложные, абсолютные, относительные и т.д.
103. Поствакцинальные реакции и осложнения
104. Иммунодефициты, понятие, классификация, причины первичных иммунодефицитов
105. Тяжелая комбинированная иммунологическая недостаточность. X-сцепленный ТКИН/ТКИД
106. Синдром Оменна
107. Синдром Ди-Джоржи
108. Синдром Луи-Бар
109. Синдром Вискотта-Олдрича
110. Общая вариабельная гипогаммаглобулинемия + ОВИН и дефекты Т-системы
111. Селективный дефицит IgA
112. Гипер-IgE-синдром
113. Агаммаглобулинемия- болезнь Брутона
114. Хроническая гранулематозная болезнь
115. Синдром Чедиака-Хигаси
116. Синдром «голых лимфоцитов»
117. ХККС
118. Дефицит системы комплемента (Дефицит C1-ингибитора, Дефицит C1, C2, C4, Дефицит C3-компонента, Дефицит C6, C7, C8, C9)

Требования к докладу-презентации: доклад может быть подготовлен письменно или в виде презентации. Структура доклада: введение, основная часть, заключение, список литературы. Письменный доклад - до 10 листов формата А4. Доклад в виде презентации - до 10 слайдов. Регламент представления/защиты доклада - 5-7 минут.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Направленность программы является практико-ориентированной. Это подразумевает совершенствование и формирование у обучающегося компетенций, направленных на решение конкретных задач, предусмотренных профессиональным стандартом врача-лечебника.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (лекций, практических занятий и самостоятельной работы), каждый из которых обладает определенной спецификой.

Для эффективного изучения разделов дисциплины необходимо самостоятельно изучить учебно-методические материалы, размещенные в CDO MOODLE, пройти тестирование по всем предложенным темам; активно участвовать в обсуждении на практических занятиях, при необходимости – получить консультативную помощь преподавателя. Для работы с рефератом необходимо подобрать необходимую литературу в библиотеке университета или других источниках, проанализировать материал, выделить ключевые понятия и подготовить реферат в соответствии с требованиями; для защиты реферата подготовить краткое сообщение и выступить на практическом занятии.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации необходимо изучить и проработать все оценочные средства: вопросы для собеседования, ситуационные задачи.

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день.

В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Работа над конспектом лекции

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом, затем сделать конспект. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта.

Подготовка докладов-презентаций

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на практическом занятии по теме, указанной преподавателем, обучающийся должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 10-15 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

Подготовка рефератов

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Реферат пишется от руки или печатается, объем 15-25 стр., в конце должен быть указан список литературы.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная литература:

1. Хаитов Р.М., Иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Р.М. Хаитов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4655-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446553.html>.
2. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии : учебник / Ковальчук Л. В. , Ганковская Л. В. , Мешкова Р. Я. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-2910-5. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429105.html>.
3. Бурместер, Г.Р. Наглядная иммунология = Color Atlas of Immunology : справочник / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто. - 6-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. - 320 с. : цв. ил. - (Наглядная медицина). - Предм. указ.: с. 308-318. - ISBN 978-5-00101-275-7
4. Хаитов, Р. М. Аллергология и иммунология / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2830-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428306.html>

5. Фундаментальные основы врождённого иммунитета: учебное пособие/ Шабашова Н.В. СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. – 76 с.
6. Система комплемента учебное пособие/ Н.Н. Климко, Н.Б. Серебряная, Е.П.Киселева, Ю.Э. Мелёхина. СПб: СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2018. – 52 с.
7. Москалёв, А. В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии : учеб. пособие / А. В. Москалёв, В. Б. Сбойчаков, А. С. Рудой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-3382-9. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433829.html>
8. Хаитов, Р. М. Иммуногеномика и генодиагностика человека / Р. М. Хаитов, Л. П. Алексеев, Д. Ю. Трофимов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4139-8. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441398.html>.
9. Земсков А.М., Клиническая иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. ; Под ред. А.М. Земскова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-0775-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>.
10. Чепель Э., Основы клинической иммунологии [Электронный ресурс] / Чепель Э., Хейни М., Мисбах С., Сновден Н. Перевод с англ. Под ред. Р.М. Хаитова. - 5-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-0645-8 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406458.html>
11. Никулин Б.А. Оценка и коррекция иммунного статуса./Б. А.Никулин . –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. –376 с.: ил.
12. Лекции по клинической иммунологии. Часть первая. Фундаментальные основы клинической иммунологии и иммунодиагностики: 2-е изд., доп./ Шабашова Н.В. - СПб: Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2014. – 76 с.
13. Лекции по клинической иммунологии. Часть вторая. Иммунодефициты и иммунореабилитация: 2-е изд., доп./ Шабашова Н.В. - СПб: Изд-во СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2014. – 76 с.
14. Лекции по клинической иммунологии. Часть третья. Избранные лекции по наиболее часто встречающимся иммунозависимым синдромам и заболеваниям: 2-е изд., доп./ Шабашова Н.В. - СПб: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 84 с.
15. Колхир, П. В. Доказательная аллергология-иммунология : руководство / П. В. Колхир. - М. : Практическая медицина, 2010. - 527 с. : цв.ил. - Библиогр. в конце разд. - ISBN 978-5-98811-169-6.
16. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html>. ЭБС «Консультант студента»
17. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник. Том 2/ Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. – ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.: ил.
18. Биохимия: учебник для вузов / под ред. проф. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2011 – 784 с.
19. Биологическая химия : учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 1998. - 703, [1] с. с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).
20. Северин С.Е., Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] : учебник / под ред. С.Е. Северина. - 3-е изд., стереотипное. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-3971-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439715.html>
21. Биологическая химия : учебник / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 1998. - 703, [1] с. с. : ил. - (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).
22. Северин С.Е., Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] : учебник / под ред. С.Е. Северина. - 3-е изд., стереотипное. - М. : ГЭОТАР-Медиа,

2016. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-3971-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439715.html>
23. Вавилова Т.П., Биологическая химия в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.П. Вавилова, О.Л. Евстафьева. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-3674-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436745.html>
24. Белки и ферменты: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по биологической химии / под ред. проф. В.А. Дадали, доц. Р.Н. Павловой. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013 – 103 с.
25. Химия и обмен углеводов. Регуляция углеводного обмена. Гормоны: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по биологической химии / под ред. проф. В.А. Дадали, доц. Ж.В. Антоновой, доц. Р.Н. Павловой. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013 – 75 с.
26. Химия и обмен липидов Обмен белков: учебно-методическое пособие к практическим, лабораторным и лекционным занятиям по биологической химии для студентов лечебного факультета медицинских вузов/ под ред. В.А. Дадали, Ю.А. Власовой. – изд. 4-е, перераб. и доп. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. – 128 с
27. Тканевая биохимия: учебно-методическое пособие к практическим, лабораторным и лекционным занятиям по биохимии для студентов лечебного факультета медицинских вузов–изд. 4-е, перераб. и доп. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. – 116 с.
28. Экологическая химия. Соколова С.А. Учебное пособие. Воронеж, ФГОУ ВПО ВГАУ им. К. Д. Глинки, 2008. <http://chemistry.vsau.ru/wp-content/uploads/2016/02/Учебное-пособие-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ-ХИМИЯ.pdf>

8.2.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int
The National Center for Biotechnology Information	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
ScienceDirect - журналы с 2014 г., книги по списку	https://www.sciencedirect.com/
Springer Materials	https://materials.springer.com/
Springer Protocols	https://experiments.springernature.com/springer-protocols-closure
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/project_orgs.asp
Nature	https://www.nature.com/
Scopus – крупнейшая в мире единая реферативная база данных	https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic
НЭИКОН поиск по архивам научных журналов	http://archive.neicon.ru/xmlui/
Платформа Nature	https://www.nature.com/
Платформа Springer Link (журналы и книги 2005-2017)	https://rd.springer.com/

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
-------	---------------------------------	---------------------------

1.	Общая иммунология	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
2.	Частная иммунология	
3.	Микробиология	
4.	Строение и свойства белков, витамины	
5.	Энзимология	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
6.	Антиоксидантные системы	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
7.	Обмен углеводов	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
8.	Обмен липидов	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
9.	Обмен белков	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
10.	Гормональная регуляция обмена веществ	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
11.	Биохимия органов и тканей	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717
12.	Взаимосвязь обменов.	размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=3717

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 265-2023-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium	Неограниченно	Государственный контракт

	Suite (1 User)		№ 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Договор 133/2024-М
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 211/2024-ЭА
3.	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт № 121/2024-ЗЗЕП
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 216/2024-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
2.	NVDA	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	https://www.studentlibrary.ru/
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Договор № 824KB/05-2023	http://www.rosmedlib.ru/
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Договор № 207/2023-ЗЗЕП	https://ibooks.ru
5.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-ЗЗЕП	http://www.iprbookshop.ru/
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Договор № 199/2023-ЗЗЕП	https://www.books-up.ru/
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-ЗЗЕП	https://e.lanbook.com/
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № №155/2023-ПЗ	https://urait.ru/
9.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
10.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-информационной системы «MedBaseGeotar»	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-ЗЗЕП	https://mbasegeotar.ru/
11.	Универсальные базы электронных периодических	1 год	Лицензионный договор	https://dlib.eastview.com/

	изданий ИВИС		№ 116/2023-33ЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-33ЕП «Индивидуальные издания»	
12.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-М14	https://search.rsl.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит. Ф (корпус 5), лит. АЗ (корпус 33) ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;

Оборудование: доска (меловая); стол преподавателя, стул преподавателя, столы студенческие двухместные, скамьи студенческие;

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя, системный блок, монитор.

Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр. 47, лит Ф (корпус 5), лит Р (корпус 9), лит АЗ (корпус 33); ул. Сантьяго-де-Куба, д.1/28, НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина.

Оборудование: стол лабораторный, термостат, автоматические дозаторы переменного объема Research (Eppendorf): 0.5-10 мкл, 2-20 мкл, 20-200 мкл, 100-1000 мкл; штативы для пипеток и микропробирок на 0.2 мл, 0.6 мл, 1.5 мл, лабораторный холодильник с камерами +4°C и -20°C, термостаты, центрифуга с вертикальным ротором; микроскоп иммерсионный, MALDI-TOF-масс-спектрометр Autoflex speed TOF/TOF (Bruker Daltonics, Германия) - оборудование НИЛ молекулярно-генетической микробиологии (с рабочей станцией, пакетом программного обеспечения, принтером и ЖК-панелью для трансляции изображения) - видовая идентификация и исследование молекулярно-биологических свойств микроорганизмов; Флуоресцентный сканнер Typhoon FLA 9500 (GE Healthcare, США) - оборудование НИЛ молекулярно-генетической микробиологии. Сканирование электрофорезных гелевых пластин, получаемых при разделении полипептидов или полинуклеотидов; Adagio (Bio-Rad, Франция) - автоматизация определения чувствительности микроорганизмов диско-диффузионным методом и хранение результатов.;

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, ноутбук преподавателя , системный блок, монитор.

Специальные технические средства обучения: Roger Pen (Индивидуальный беспроводной передатчик Roger в форме ручки), Roger MyLink (приемник сигнала системы Roger Pen) (для обучающихся с нарушениями слуха); IntelliKeys (проводная клавиатура с русским шрифтом Брайля с матовым покрытием черного цвета), (г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России).

Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д.14, СПбГБУЗ Елизаветинская больница, помещение №10, 2 этаж, 9-й блок (договор № 48/2017-ППО от 22.05.2017 г.),
г. Санкт-Петербург пр. Солидарности д.4, СПбГБУЗ “Городская Александровская больница”,
помещение №6, 6 этаж (договор № 107/2016-ОПП от 25.04.2016г)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность:	31.05.01 Лечебное дело
Направленность:	Организация и оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению на принципах доказательной медицины
Наименование дисциплины:	Процессы жизнедеятельности человека

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ОПК 4.1.	знает основные методы применения медицинских изделий при диагностических исследованиях, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-2 ОПК 4.2.	знает принципы диагностики инфекционных заболеваний, в том числе современные методы медицинской микробиологии	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-4 ОПК 4.4.	знает применение приборов, правила забора биологического материала и транспортировки его в лабораторию	контрольные вопросы, тестовые задания
ИД-1 ОПК-5.1.	знает закономерности протекания базовых процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет оценивать и обосновывать выводы по результатам лабораторных исследований	
	имеет навык взятия материала на исследование в микробиологическую лабораторию для получения показателей жизнедеятельности по месту лечения	
ИД-2 ОПК-5.2	знает микробиоту человека, ее роль в возникновении аутоинфекций; проявления экзогенных инфекционных заболеваний	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснить изменения в организме при различных патологических процессах	
	имеет навык обработки и интерпретации результатов лабораторных исследований для диагностики заболеваний и динамики лечения	
ИД-3ОПК-5.3	знает особенности жизнедеятельности организма пациентов различного возраста	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, реферат, доклад-презентация
	умеет объяснять проявления острых инфекционных заболеваний, принципы действия иммунобиологических и антимикробных препаратов	
	имеет навык интерпретации полученных лабораторных данных для оценки состояния здоровья пациента с учетом особенностей возраста	

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры входного контроля

Пример №1.

1. Липопротеины плазмы крови. Методы разделения. Классификация, строение, биологическая роль. Апопротеины, их роль. Обратный транспорт холестерина. Биологическая роль. Нарушения обмена липопротеинов.

2. Из холестерина синтезируются:

1. желчные кислоты, витамины Д, Е, половые гормоны
2. желчные кислоты, витамин Е, все стероидные гормоны
3. витамин Д, кортикостероидные гормоны

4. витамин Д, желчные кислоты, все стероидные гормоны

3. Апобелок, являющийся интегральным в составе хиломикронов:

1. апо В-48

2. апо-Е

3. апо В-100

4. апо А-1

Пример №2.

1. Иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг, механизм, компоненты, применение.

2. Нагрузочные серологические реакции. Реакция непрямой гемагглютинации. Компоненты. Применение.

3. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы вирулентности. Их материальная основа.

4. Получение, титрование и применение диагностических агглютинирующих сывороток.

5. Понятие об инфекции. 3 участника инфекционного процесса. 3 звена эпидемической цепи.

Критерии оценки, шкала оценивания зачтено/не зачтено

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Нет ответа.

2.2. Примеры тестовых заданий:

ИД-1 ОПК 4.1.

Название вопроса: Вопрос № 1

В каких защитных реакциях участвуют НК-клетки:

- 1) В цитотоксических реакциях врожденного иммунитета
- 2) В воспалительных реакциях
- 3) В реакциях адаптации
- 4) Препятствуют попаданию вирусов в клетки
- 5) Все перечисленное верно

ИД-2 ОПК 4.2

Название вопроса: Вопрос № 2

ПЦР позволяет выявлять все микроорганизмы рода сальмонелл, включая и возбудителей тифопаратифозных заболеваний

- 1) без серогрупповой дифференцировки между ними
- 2) с видовой дифференцировкой между ними
- 3) без видовой дифференцировки между ними
- 4) включая серогрупповую дифференцировку между ними

ИД-4 ОПК 4.4.

Название вопроса: Вопрос №3

При каких условиях необходимо выполнять дыхательный тест на *H. Pylori*?

- 1) сразу после еды
- 2) после нагрузочных проб белком
- 3) после еды через 1 час
- 4) утром **натощак**

ИД-1 ОПК-5.1.

Название вопроса: Вопрос № 4

Нарушения каких иммунных клеток являются наиболее значимыми для развития хронического аутоиммунного воспаления:

- 1) Киллеров
- 2) Макрофагов
- 3) Регуляторов антителогенеза
- 4) Т-регуляторных клеток
- 5) Т-хелперов 2

ИД-2 ОПК-5.2

Название вопроса: Вопрос № 5

Что возникает при соприкосновении "секвестрированных" антигенов с иммунными клетками хозяина:

- 1) Разрушение антигена
- 2) Фагоцитоз
- 3) Аутоиммунный процесс
- 4) Все перечисленное верно
- 5) Все перечисленное неверно

ИД-3 ОПК-5.3

Название вопроса: Вопрос № 6

Какие клетки синтезируют компоненты комплемента:

- 1) Т-лимфоциты
- 2) **Клетки печени, макрофаги и клетки эндотелия**
- 3) Тучные клетки, плазматические клетки
- 4) Нейтрофильные гранулоциты
- 5) Клетки реснитчатого эпителия

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	10	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	8	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	6	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	0	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.3. Примеры контрольных вопросов

ИД-1 ОПК 4.1

Определение фагоцитарной способности. Фагоцитарный индекс. Фагоцитарное число. Оценка бактерицидной активности (Исследование системы комплемента).

ИД-2 ОПК 4.2

Антибиотики. Классификация антибиотиков по источнику получения, способу получения, механизму, спектру и типу действия.

Механизмы формирования и пути преодоления лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней.

ИД-4 ОПК 4.4.

Бактериоскопический метод диагностики, его задачи и возможности.

Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.

ИД-1 ОПК-5.1.

Гиперчувствительность немедленного типа. Стадии развития ГНТ I типа..
Врожденные ИДС. Классификация, клинические варианты, проблемы диагностики и лечения.

ИД-2 ОПК-5.2

Название вопроса: Вопрос № 7

Получение моноклональных антител (гибридомная технология)

Виды вакцин (Живые вакцины, Убитые вакцины, Химические вакцины, Анатоксины, Искусственные вакцины, Генноинженерные вакцины).

ИД-3 ОПК-5.3

Название вопроса: Вопрос № 8

Механизмы врожденного иммунитета. Структурно-функциональная организация иммунной системы.

Критерии оценивания контрольных вопросов

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	20	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	16	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	9	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	0	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

2.4. Примеры ситуационных задач:

Инструкция: ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

ИД-1 ОПК-5.1.

Задача № 1.

Основная часть

При осмотре пациента кожно-венерологического диспансера по поводу острой боли в зубе, врач на слизистой нижней губы обнаружил безболезненную язву, с плотным дном и подрытыми плотными краями. Из истории болезни известно, что девушка находится на лечении с диагнозом «первичный сифилис».

Вопросы:

1. Назовите возбудителя сифилиса? К какой морфологической группе относится возбудитель сифилиса?
2. Как называется первичный аффект при сифилисе? Место локализации его?
3. Опишите морфологические, тинкториальные и культуральные свойства возбудителя сифилиса?
4. Эпидемиология сифилиса: источник инфекции, механизм и пути передачи инфекции?
5. Методы диагностики сифилиса в зависимости от стадии заболевания?

Задача № 2.

Больной обратился к стоматологу по поводу острой боли при жевании. При осмотре – кариес жевательной поверхности моляра внизу справа, бледно желтый налет на слизистой оболочке глотки. При сборе анамнеза больной жалуется на зуд, жжение и сухость в ротовой полости, болевые ощущения при глотании и в спокойном состоянии, сиплый голос. Врач отметил неприятный запах из ротовой полости, а при пальпации - увеличение в размере лимфатических узлов, болезненные ощущения при их ощупывании.

Вопросы:

1. Среди каких заболеваний надо провести дифференциальную диагностику?
2. Назовите возбудителя гонореи, его морфологические и тинкториальные свойства?
3. Эпидемиология гонореи: источник инфекции, входные ворота, механизм, факторы и пути передачи инфекции?
4. Какие методы микробиологического исследования применяются с целью диагностики гонореи?
5. При микроскопии препарата из ротовой полости, окрашенного по методу Грама, в поле зрения – диплококки, расположенные внутриклеточно. Можно ли на основании этой микроскопической картины поставить диагноз?

ИД-3 ОПК-5.2.

Задача №3.

У пациента колющая боль за грудной клеткой, одышка, бледность. В клинике у пациента брали анализ крови несколько раз в разный временной период.

Вопросы:

1. Активность каких ферментов следует определить в крови для диагностики инфаркта миокарда?
2. Какие белки определяют в крови для диагностики инфаркта миокарда?
3. Как изменяется активность кардиомаркеров в крови?
4. Динамика изменения активности кардиомаркеров в крови.
5. Значение определения активности кардиомаркеров в динамике.

Задача № 4

У пациента с желтушностью склер и кожных покровов в крови обнаружено значительное повышение индикаторных ферментов АЛТ, АСТ, ФМФА (фруктозомонофосфатальдолазы), повышение содержания билирубина; щелочная фосфатаза и г-глутамилтранспептидаза в пределах нормы, содержание белка в норме.

Вопросы:

1. Какой тип синдрома поражения печени имеет место?
2. Какие функции печени нарушены?
3. Объясните изменения биохимических показателей сыворотки крови при данном синдроме.
4. Причины возникновения данного синдрома.
5. Какая фракция билирубина преобладает в крови?

ИД-3 ОПК-5.3.

Задача № 5

У ребенка возраста 3 года, имеет место отставание в росте, гипотония, задержка процессов окостенения. В крови уровень гормонов - СТГ снижен, ИФР1 – снижен.

Вопросы:

1. Какое заболевание у ребенка?
2. Объясните изменения уровня гормонов в крови.
3. Механизм действия гормона СТГ.
4. На какие биохимические процессы влияет СТГ в организме человека?
5. Объясните клинические симптомы у ребенка.

Критерии оценивания

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	10	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	8	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	6	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	0	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

2.5 Темы рефератов:

1. Центральные органы иммунной системы, функции, роль в иммунном ответе
2. Периферические органы иммунной системы, функции, роль в иммунном ответе
3. Дифференцировка В-лимфоцитов
4. Дифференцировка Т-лимфоцитов
5. Клетки врожденного иммунитета.
6. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
7. Система комплемента: классический путь активации
8. Система комплемента: альтернативный путь активации
9. Система комплемента: лектиновый путь активации
10. Медиаторы воспаления
11. В-клеточный рецептор
12. Т-клеточный рецептор
13. Главный комплекс гистосовместимости – строение
14. Процессинг молекул МНС 1
15. Процессинг молекул МНС 2
16. Противобактериальный иммунитет
17. Противовирусный иммунный ответ
18. Противогрибковый иммунитет
19. Противопаразитарный иммунитет
20. Противоопухолевый иммунитет
21. Трансплантационный иммунитет

22. Вакцинация. Виды вакцин
23. Гиперчувствительность немедленного типа. Стадии развития ГНТ I типа. Клинические проявления ГНТ I типа.
24. II тип гиперчувствительности, механизмы, стадии и клинические проявления.
25. III тип гиперчувствительности, иммунокомплексный механизм, стадии и клинические проявления.
26. Гиперчувствительность замедленного типа, стадии.
27. Клинические проявления замедленного типа, иммунопатогенез.
28. Аутоиммунитет и механизмы иммунологической толерантности.

Критерии оценки, шкала оценивания реферата

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	9-10	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	7-8	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	5-6	Имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	0-4	Тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе

2.6. Темы докладов-презентаций:

1. Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов
2. Антигензависимая дифференцировка В-лимфоцитов
3. Тимус: строение и его роль в иммунитете
4. Дифференцировка Т-лимфоцитов
5. Вторичные органы иммунной системы. Л/узлы: строение, функции в иммунитете
6. Селезенка: строение, функции красной и белой пульпы
7. Печень: строение и функции. Роль в иммунной системе.
8. Периферическая лимфоидная ткань. Структура и функции в иммунитете.
9. Базофилы и тучные клетки. Происхождение, функции в ИО.
10. Нейтрофилы. Происхождение, функции в ИО.
11. Эозинофилы. Происхождение, функции в ИО.
12. Дендритные клетки. Происхождение, функции в ИО.
13. Лимфоциты. Происхождение, функции в ИО.
14. Моноциты. макрофаги
15. Факторы врожденного иммунитета: механические и физиологические факторы защиты.

16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета
17. Секреторный IgA (SIgA)
18. Острофазные белки (ОФБ)
19. Система комплемента: классический путь активации
20. Система комплемента: альтернативный путь активации
21. Система комплемента: лектиновый путь активации
22. Медиаторы воспаления
23. Интерфероны: 1 тип ИФН – биологические эффекты.
24. Клетки неспецифической защиты: ЕК (NK)-клетки. Секреторный и несекреторный лизис.
25. Антителозависимая клеточная цитотоксичность
26. Кислородзависимый и кислороднезависимый киллинг. НСТ-тест.
27. Антигены и их виды. Свойства АГ.
28. В-клеточный рецептор, строение, особенности
29. Т-клеточный рецептор, строение, особенности
30. Главный комплекс гистосовместимости: понятие, функции
31. Главный комплекс гистосовместимости МНС1– строение
32. Главный комплекс гистосовместимости МНС2– строение
33. Процессинг молекул МНС 1
34. Процессинг молекул МНС 2
35. Суперантигены: понятие суперантигена, его особенности, роль в иммунном ответе
36. Рецепторы, распознающие стрессорные молекулы/ DAMP-рецепторы
37. Молекулы клеточного стресса: понятие, классификация, где образуются, общие функции
38. Алармины: белки теплового шока, функции
39. Алармины: мочевая кислота, бактерицидные белки, функции
40. Алармины: дефензины и кателицидины, функции
41. Кальретикулин, где образуется, функции
42. Убиквитин, функции
43. Типы адаптивного иммунного ответа, клетки-участники и каков эффекторный механизм ИО.
44. Фазы адаптивного иммунного ответа, основные цитокины.
45. Моноциты и макрофаги как участники адаптивного иммунного ответа: функции, маркеры, основные цитокины.
46. Дендритные клетки как участники адаптивного иммунного ответа: функции, маркеры, основные цитокины
47. Дифференцировка Т-хелперов: какие цитокины обуславливают диф-ку и какие типы Т-хелперов участвуют в ИО
48. Представление антигена в комплексе с МНС
49. Иммунный синапс: стадии формирования,
50. Структура зрелого иммунного синапса
51. Процесс распознавания антигенного пептида цитотоксическими Т-лимфоцитом
52. Гуморальный ИО: клетки, цитокины, фазы ИО.
53. Клеточный ИО: клетки, цитокины, фазы ИО.
54. Факторы, определяющие тип иммунного ответа
55. Факторы патогенности микроорганизмов (бактерии, вирусы, грибы, паразиты)
56. Факторы инвазии
57. Токсины
58. Факторы защиты от фагоцитоза и цитолиза
59. Способы уклонения от иммунного ответа
60. Факторы защиты макроорганизма (повторить из темы «врожденный иммунитет»)
61. Воспаление и медиаторы воспаления

62. Классификация тестов оценки иммунной системы человека. Тесты оценки иммунной системы человека 1 уровня и 2 уровня. Определение, что к ним относится. Показания к назначению.
63. Определение относительного и абсолютного числа лейкоцитов и лимфоцитов в периферической крови; Лейкоцитарная формула. Сдвиги лейкоцитарной формулы. Определение В и Т –лимфоцитов – количественные тесты
64. Иммунофенотипирование – характеристика метода, описание метода. Получение МАТ.
65. Кластер дифференцировки – что это такое. Основные кластеры дифференцировки Т и В-лимфоцитов
66. Определение пролиферативной способности лимфоцитов: морфологический,
67. Колориметрический, микроцитотлуориметрический, радиометрический методы
68. Оценка цитотоксической активности Т-лимфоцитов, NK-клеток
69. Методы количественного определения иммуноглобулинов
70. Методы исследования функций фагоцитов
71. Методы определения хемотаксиса лейкоцитов. Камера Бойдена
72. Определение фагоцитарной способности. Фагоцитарный индекс. Фагоцитарное число. Оценка бактерицидной активности
73. Исследование системы комплемента
74. Серологические иммунологические методы – реакции основанные на реакции антиген-антитело – агглютинации, преципитации, нейтрализации, связывания комплемента, РИФ, ИФА (иммуноферментный анализ)
75. Методы исследования цитокинов
76. Противοинфекционный иммунитет. Формы иммунного реагирования.
77. Инфекционный процесс. Понятие. Инфекционность. Факторы патогенности. Факторы инвазии. Токсины.
78. Противобактериальный иммунитет
79. Противовирусный иммунный ответ
80. Противогрибковый иммунитет
81. Противопаразитарный иммунитет
82. Противоопухолевый иммунитет
83. Трансплантационный иммунитет
84. Понятие гиперчувствительности, аллергии и сенсибилизации.
85. Аллергены их виды и свойства
86. Гиперчувствительность немедленного типа. Стадии развития ГНТ I типа.
87. Клинические проявления ГНТ I типа.
88. II тип гиперчувствительности, механизмы, стадии и клинические проявления.
89. III тип гиперчувствительности, иммунокомплексный механизм, стадии и клинические проявления.
90. Гиперчувствительность замедленного типа, стадии.
91. Клинические проявления замедленного типа, иммунопатогенез.
92. Аутоиммунитет и механизмы иммунологической толерантности.
93. Патогенез ревматоидного артрита.
94. Патогенез системной красной волчанки.
95. Патогенез псориаза.
96. Иммуотропные лекарственные препараты, понятие. Классификация иммуномодулирующей терапии
97. Определение иммуномодуляторов и иммунодепрессантов. Основания для проведения иммунокоррекции
98. Основные понятия иммунопрофилактики
99. Национальный календарь профилактических прививок
100. Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям
101. Схемы вакцинации

102. Противопоказания к вакцинации: истинные, ложные, абсолютные, относительные и т.д.
103. Поствакцинальные реакции и осложнения
104. Иммунодефициты, понятие, классификация, причины первичных иммунодефицитов
105. Тяжелая комбинированная иммунологическая недостаточность. X-сцепленный ТКИН/ТКИД
106. Синдром Оменна
107. Синдром Ди-Джоржи
108. Синдром Луи-Бар
109. Синдром Вискотта-Олдрича
110. Общая вариабельная гипогаммаглобулинемия + ОВИН и дефекты Т-системы
111. Селективный дефицит IgA
112. Гипер-IgE-синдром
113. Агаммаглобулинемия- болезнь Брутона
114. Хроническая гранулематозная болезнь
115. Синдром Чедиака-Хигаси
116. Синдром «голых лимфоцитов»
117. ХККС
118. Дефицит системы комплемента (Дефицит С1-ингибитора, Дефицит С1, С2, С4, Дефицит С3-компонента, Дефицит С6, С7, С8, С9)

Критерии оценки, шкала оценивания докладов

Оценка	Дескрипторы				
	Баллы	Раскрытие проблемы	Представление	Оформление	Ответы на вопросы
Отлично	9-10	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.
Хорошо	7-8	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Ответы на вопросы полные и/или частично полные
Удовлетворительно	5-6	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Только ответы на элементарные вопросы.
Неудовлетворительно	0-4	Проблема не раскрыта.	Представляемая информация	Не использованы	Нет ответов на вопросы.

		Отсутствуют выводы.	логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	информационные технологии. Больше 4 ошибок в представляемой информации.	
--	--	---------------------	---	---	--

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: входного контроля, тестирования, защиты рефератов, контрольных вопросов, решения ситуационных задач, представления докладов/презентаций.

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

ИД-1 ОПК-4.1.

Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки, применение.

Реакция иммунофлюоресценции. Механизм, компоненты, применение.

ИД-2 ОПК-4.2

Иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг. Механизм, компоненты, применение.

Серологические реакции, используемые для диагностики вирусных инфекции.

Диагностикумы. Получение, применение.

ИД-3 ОПК-4.3

Иммунокомпетентные клетки. Т - и В-лимфоциты, макрофаги их кооперация. ИД-1 ОПК-5.1.

Взаимосвязь между белковым и липидным обменом. Приведите примеры реакции перехода от одного вида обмена к другому.

ИД-2 ОПК-5.2

Глюконеогенез. Напишите реакции. Связь с гликолизом и ЦТК. Биологическая роль.

Гормональная регуляция процесса.

ИД-3 ОПК-5.3

Лекарственная и пищевая аллергия. Этиология, патогенез, классификация, клиника, диагностика, принципы патогенетической терапии и профилактики.

Врожденные ИДС. Классификация, клинические варианты, проблемы диагностики и лечения.

Критерии оценки:

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	15-20	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	8-14	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	5-7	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи

Оценка	Балл	Описание
«неудовлетворительно»	0-4	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

4.2. Примеры ситуационных задач:

ИД-1 ОПК-5.1.

Задача 1. При обследовании пациента были получены следующие результаты: анализ глюкозы в крови натощак - 3 ммоль/л, в течение дня после еды – 5,6 ммоль/л, при исследовании мочи обнаружена стойкая глюкозурия.

Вопросы:

1. Какова норма глюкозы в крови и моче?
2. Виды и механизм развития глюкозурии?
3. Какие нарушения выявлены у пациента?
4. Роль почек в регуляции уровня глюкозы в крови?
5. Какие дополнительные биохимические тесты необходимо назначить при данной патологии?

ИД-2 ОПК-5.2

Задача 2. При аварии на химическом производстве рабочий получил отравление парами двухлористой ртути. При обследовании определили следующие показатели: содержание мочевины в крови - 40 ммоль/ л., содержание мочевины в моче - 90 ммоль/сут., содержание аммонийных солей в моче - 20 ммоль /сут.

Вопросы:

1. Оцените изменения биохимических показателей.
2. Назовите возможные причины изменений биохимических показателей.
3. Какие еще биохимические тесты необходимы для оценки функций этого органа?
4. Какой тип азотемии имеет место в данном случае?
5. Какие ферменты определяют для диагностики данной патологии?

ИД-3 ОПК-5.3

Задача 3. Больной 25 лет, водитель, обратился к участковому терапевту с жалобами на появление эпизодов удушья с затрудненным выдохом, кашель с трудно отделяемой мокротой практически ежедневно. Приступы удушья возникают 2-3 раза в неделю чаще ночью и проходят спонтанно через час с исчезновением всех симптомов. Незначительная одышка при физической нагрузке. Лекарства не принимал. Считает себя больным около 3 мес. За медицинской помощью обратился впервые. С детства частые бронхиты с обострениями в весенне-осенний периоды. Другие хронические заболевания отрицает. Операций, травм не было. Курит по 1,5 пачки в день 5 лет. У матери бронхиальная астма, у отца гипертоническая болезнь.

Аллергологический анамнез не отягощён. Профессиональных вредностей не имеет. При физикальном осмотре: состояние больного лёгкой степени тяжести.

Температура тела 36,7°C. Кожные покровы чистые, влажные. Рост 175 см, вес 81 кг. Периферические л/узлы не увеличены. Щитовидная железа не увеличена. Грудная клетка нормостеническая. При пальпации грудная клетка безболезненна. ЧД - 18 в минуту. При перкуссии - ясный лёгочный звук. Границы относительной тупости сердца: в пределах нормы. При аускультации - дыхание везикулярное, проводится во все отделы, выслушивается небольшое количество сухих, рассеянных, высокодискантных хрипов. Тоны сердца ясные, ритмичные. Пульс 80 уд/мин удовлетворительного наполнения и напряжения. АД -120/80 мм рт.ст. При пальпации живот мягкий, безболезненный.

Размеры печени по Курлову: 10х9х7 см. Дизурических явлений нет.

Вопросы:

1. Предварительный диагноз.
2. Составьте план лабораторно-инструментального обследования.
3. План лечебных мероприятий.
4. Проведение врачебно-трудовой экспертизы (ВТЭ), противопоказанные виды труда.
5. Укажите показания к неотложной госпитализации у пациента..

Критерии оценки:

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	8-10	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	6-7	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	4-6	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	0-3	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

Критерии итогового оценивания (экзамен)

Оценка	Балл	Описание
«отлично»	25-30	Обучающийся правильно ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	18-24	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
«удовлетворительно»	11-17	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретический(ие) вопрос(ы). Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практическое(ие) задание(ия). Показал

Оценка	Балл	Описание
		удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	0-10	Обучающийся при ответе на теоретический(ие) вопрос(ы) и при выполнении практического(их) задания(ий) продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя: контрольные вопросы и ситуационную задачу