

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»**

Институт клинической медицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Working programme of the discipline

Patological physiology

Higher education level

Specialist degree

Area of study / speciality

31.05.01 - General Medicine

Focus /specialization of the study programme

General Medicine

Mode of study

full-time

Nizhny Novgorod

Year of commencement of studies 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.23 Патолофизиология относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства | |
|--|---|---|---|---|
| | Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине | Для текущего контроля успеваемости | Для промежуточной аттестации |
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | <p>УК-6.1: Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы и понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2: Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда и критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>УК-6.3: Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний</p> | <p>УК-6.1: Знает приемы управления своим временем, а также свои ресурсы и их пределы (личностные, психофизиологические, ситуативные временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы; технологию планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2: Умеет действовать в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов; выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста</p> <p>УК-6.3: Владеет навыками выстраивания траектории саморазвития с учетом собственных ресурсов</p> | <p>Доклад-презентация</p> <p>Задания</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Опрос</p> | <p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | и навыков | | | |
| ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-10.1: составляет и планирует решение стандартных профессиональных задач ОПК-10.2: использует информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии ОПК-10.3: Знает и учитывает основные требования информационной безопасности | ОПК-10.1: Умеет составлять и планировать решение стандартных профессиональных задач ОПК-10.2: Знает информационные, библиографические ресурсы, медикобиологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии. ОПК-10.3: Владеет знаниями и учитывает основные требования информационной безопасности | Кolloквиум Опрос Тест | Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы |
| ОПК-5: Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | ОПК-5.1: Готов применить алгоритм клинко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ОПК-5.2: Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для интерпретации результатов клинко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач ОПК-5.3: Знает принципы функционирования систем органов. | ОПК-5.1: Знает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач ОПК-5.2: Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач ОПК-5.3: Владеет способностью оценки физического развития организма, данных диспансеризации различных контингентов и периодических медицинских осмотров для решения профессиональной задачи | Доклад-презентация Кolloквиум Опрос Тест | Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Ситуационные задания |

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

| | |
|--|------------------------------------|
| | очная |
| Общая трудоемкость, з.е. | 6 |
| Часов по учебному плану | 216 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | |
| - занятия лекционного типа | 30 |
| - занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы) | 60 |
| - КСР | 3 |
| самостоятельная работа | 87 |
| Промежуточная аттестация | 36 Экзамен, Зачёт |

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

| Наименование разделов и тем дисциплины | Всего (часы) | в том числе | | | |
|--|-----------------|--|--|-------------|---|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы | Всего | |
| | о Ф о | о Ф о | о Ф о | о Ф о | о Ф о |
| Тема 1. Введение в патофизиологию. Учение о болезни. Общие принципы и механизмы адаптации к повреждению клетки. Гибель клетки. | 10 | 2 | 4 | 6 | 4 |
| Тема 2. Нарушения регионарного кровообращения и микроциркуляции | 10 | 2 | 4 | 6 | 4 |
| Тема 3. Гипоксия. | 8 | 2 | 4 | 6 | 2 |
| Тема 4. Воспаление. Нарушение терморегуляции | 12 | 2 | 4 | 6 | 6 |
| Тема 5. Патофизиология опухолевого роста | 10 | 2 | 4 | 6 | 4 |
| Тема 6. Иммунодефицитные состояния. Аллергия | 12 | 2 | 4 | 6 | 6 |
| Тема 7. Нарушения обмена веществ | 23 | 2 | 6 | 8 | 15 |
| Тема 8. Нарушения водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса | 8 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Тема 9. Патофизиология экстремальных состояний | 12 | 2 | 4 | 6 | 6 |
| Тема 10. Патофизиология геморрагических нарушений объема циркулирующей крови. Кровотечение. Эритроцитозы. Анемии | 10 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| Тема 11. Патофизиология лейкоцитов | 8 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Тема 12. Патофизиология тромбоцитов. Патофизиология гемостаза. Тромбоз | 10 | 2 | 4 | 6 | 4 |

| | | | | | |
|---|-----|----|----|----|----|
| Тема 13. Патопфизиология сердечно-сосудистой системы | 10 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| Тема 14. Патопфизиология дыхательной системы | 20 | 2 | 10 | 12 | 8 |
| Тема 15. Патопфизиология пищеварения. Нарушение питания, обмена веществ и энергии в организме | 14 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Аттестация | 36 | | | | |
| КСР | 3 | | | 3 | |
| Итого | 216 | 30 | 60 | 93 | 87 |

Contents of sections and topics of the discipline

Тема 1. Общая нозология. Патологическая реакция. Патологический процесс. Предболезнь. Болезнь. Здоровье. Норма. Патологическое состояние. Признаки и симптомы. Синдромальная диагностика. Понятие об этиологии. Понятие об экологических (внешних) и внутренних причинах и факторах риска заболевания. Монокаузализм и полиэтиология. Реактивность. Классификация реактивности. Патогенез. Порочный круг. Саногенез. Классификация саногенетических механизмов. Повреждение клетки как типичный патологический процесс. Причины повреждения клеток. Общие механизмы повреждения клеток. Нарушение энергетического обеспечения клетки. Повреждение мембран и ферментов. Дисбаланс ионов и воды в клетке. Генетические нарушения. Нарушение регуляции внутриклеточных процессов. Механизмы адаптации и компенсации клеток в ответ на повреждение клеток. Гиперплазия. Гипертрофия. Атрофия. Метаплазия. Дисплазия. Обратимые механизмы клеток в ответ на повреждение. Гибель клеток. Аутолиз. Некроз. Апоптоз. Гангрена. Виды гангрены.

Тема 2. Микроциркуляция. Компоненты микроциркуляторного русла. Основные причины и формы типичных нарушений микроциркуляции. Механизмы развития внутрисосудистых нарушений микроциркуляции. Причины, механизмы развития, проявления трансмуральных нарушений микроциркуляции. Причины, механизмы развития, проявления экстраосудистых нарушений микроциркуляции. Артериальная гиперемия. Венозная гиперемия. Ишемия. Сладж- синдром. Стаз. Ишемия. Эмболия. Эмбол и их классификация. Классификация эмболий. Тромбоз. Стадии тромбогенеза. Классификация тромбов. Строение сложного тромба. Благоприятные и неблагоприятные исходы тромбозов.

Тема 3. Гипоксия. Гипоксемия. Классификация гипоксических состояний. Экзогенные гипоксии. Нормобарическая гипоксия. Гипобарическая гипоксия. Эндогенные гипоксии. Дыхательная гипоксия. Кровяная гипоксия. Сердечно-сосудистая гипоксия. Тканевая гипоксия. Субстратная гипоксия. Перегрузочная гипоксия. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии. Механизмы экстренной и длительной адаптации к гипоксии. Патопфизиологические основы профилактики и терапии гипоксических состояний.

Тема 4. Воспаление. Флогены. Местные и системные проявления воспаления. Экзогенные и эндогенные причины воспаления. Стадии воспаления (альтерация, сосудистые реакции, экссудация и эмиграция, фагоцитоз, пролиферация). Первичная и вторичная альтерация. Особенности обмена веществ при альтерации. Физико-химические изменения при альтерации. Медиаторы воспаления. Особенности микроциркуляции в очаге воспаления и их механизмы развития. Экссудация. Отличие экссудата от транссудата. Эмиграция лейкоцитов в зоне воспаления и их механизмы. Фагоцитоз. Учение И. И. Мечникова о фагоцитозе как защитной реакции организма (отличие микрофагов и макрофагов). Стадии фагоцитоза. Механизм фагоцитоза. Причины и последствия нарушений фагоцитоза. Пролиферация и регенерация. Типы регенераций. Классификация воспаления. Хроническое воспаление. Острое воспаление. Общие реакции острого воспаления. Общебиологическое значение воспаления. Принципы противовоспалительной (этиотропной, патогенетической, симптоматической) терапии. Физиология

терморегуляторного обмена. Контроль температуры тела. Классификация типов терморегуляторной дисфункции. Лихорадка. Причины и механизмы развития лихорадки, её биологическая роль, этиопатогенез и последствия воздействия гипертермии на организм. Пирогены. Механизм действия пирогенов. Стадии лихорадки. Классификация лихорадок. Общебиологическое значение лихорадки. Лихорадка неясного генеза. Отличие лихорадки от гипертермии. Гипертермия. Причины и факторы риска. Стадии гипертермии. Нарушения в организме при гипертермии. Общебиологическое значение гипертермии. Тепловой удар. Солнечный удар. Принципы терапии. Гипертермические реакции. Гипотермия. Причины и факторы риска. Стадии гипотермии. Проявления гипотермии. Общебиологическое значение гипотермии.

Тема 5. Опухоль. Опухолевый рост. Злокачественные и доброкачественные опухоли. Стадии рака. TNM классификация. Онкомаркеры. Концепции канцерогенеза. Патогенез опухолевого роста. Стадии канцерогенеза. Онковирусы, их классификация и роль. Виды опухолевого атипизма. Системное влияние опухоли на организм. Паранеопластический синдром, его патогенез, основные проявления. Патогенез раковой кахексии. Противоопухолевая резистентность организма. Принципы профилактики опухолевого роста и лечения рака.

Тема 6. Понятие о структуре, функции и роли системы иммунобиологического надзора. Резистентность. Виды резистентности. Факторы, определяющие реактивность и резистентность. Классификация типовых иммунологических нарушений. Первичные комбинированные иммунодефициты. Вторичные (приобретенные) иммунодефициты и иммунодепрессивные состояния. ВИЧ – инфекция. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Патологическая иммунотолерантность. Аллергия. Взаимосвязь между иммунитетом и аллергией, аллергией и воспалением. Экзо- и эндогенные аллергены, их виды. Стадии аллергических реакций, их характеристика. Виды аллергических реакций (немедленного и замедленного типа). Классификация аллергических реакций по (Gell, Coombs) Джеллу и Кумбсу. Аллергические реакции I типа. Аллергические реакции II типа. Аллергические реакции III типа. Аллергические реакции IV типа. Псевдоаллергия, определение понятия, этиология, патогенез. Аутоиммунные заболевания. Роль внешних и внутренних факторов в патогенезе аутоиммунных заболеваний.

Тема 7. Биологическое значение углеводов. Биохимическая классификация углеводов. Биохимические общие пути обмена глюкозы. Роль инсулина в регуляции различных видов обмена веществ в организме. Виды гормонов-антагонистов инсулина. Нарушение пищеварения и резорбции углеводов в желудочно-кишечном тракте. Классификация типичных нарушений углеводного обмена. Гипогликемические состояния. Гипогликемическая реакция. Гипогликемический синдром. Гипогликемическая кома. Причины, механизмы развития, клинические проявления. Патогенетическое значение и принципы терапии. Нарушение всасывания моносахаридов. Синдром дефицита дисахаридазы. Синдром лактазной недостаточности. Гликогеноз (болезнь накопления гликогена). Гипергликемические состояния. Причины, механизмы развития, клинические проявления. Гипергликемический синдром. Гипергликемическая кома. Патогенетическое значение и принципы терапии. Сахарный диабет. Классификация сахарного диабета. Факторы риска, этиология и патогенез сахарного диабета. Основные метаболические нарушения, клинические проявления и лабораторные показатели сахарного диабета. Механизмы развития сахарного диабета. Осложнения сахарного диабета. Классификация и их механизмы развития. Сравнение инсулинозависимого и инсулинонезависимого сахарного диабета. Физиологическая роль липидов в организме. Биохимическая классификация липидов, типов жирных кислот. Причины и последствия нарушений поступления, переваривания и всасывания жиров в организме. Классификация типичных нарушений липидного обмена. Значение нарушений транспорта липидов в крови и перехода их в ткани. Дислипотеинемия, гипо- и гиперлипотеинемия: классификации, причины и последствия. Ожирение, его виды, причины и механизмы развития. Нарушения обмена и всасывания липидов: гиперкетонемия, истощение, кахексия, липодистрофия,

липидоз. Нарушения обмена холестерина; гиперхолестеринемия. Атеросклероз. Этиология и патогенез атеросклероза, его неблагоприятные последствия. Терапия и профилактика атеросклероза. Роль белков в организме. Азотистый баланс. Биохимическая классификация белков и аминокислот. Типичные нарушения белкового обмена. Последствия аминокислотной недостаточности. Голодование. Квашиоркор. Алиментарная дистрофия. Нарушения пищеварения и всасывания белков. Нарушения содержания белков в плазме крови. Нарушения катаболизма белков (диспротеинозы: амилоидоз и гиалиноз). Нарушения обмена нуклеиновых кислот. Нарушения пиримидиновых оснований. Нарушения пуриновых оснований. Подагра. Роль витаминов в организме. Классификация витаминов, их суточная потребность. Авитамины. Типичные нарушения обмена витаминов (авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз, дисвитаминоз). Гипо- и гипервитаминозы водорастворимых витаминов (В1, В2, В3, В5, В6, В7, В9, В12, С).

Тема 8. Гипо- и гипервитаминоз растворимых витаминов (А, Д, Е, К). Роль гормонов в регуляции водно-минерального баланса. Классификация водно-минеральных нарушений. Отрицательный водно-минеральный баланс. Гипо-, изо- и гиперосмолярный типы обезвоживания. Причины, симптомы и последствия. Терапия. Положительный водно-минеральный баланс. Виды гипергидратации. Отравление водой. Причины, симптомы и последствия. Терапия. Отеки, классификация. Факторы, влияющие на развитие отеков. Патогенез сердечных, почечных, печеночных, воспалительных, аллергических, токсических отеков. Нарушения минерального обмена (Na^+ , K^+ , Ca^{2+}). Ацидоз. Алкалоз. Механизм развития нарушений кислотно-основного состояния при острой сердечной недостаточности, острой почечной недостаточности, острой печеночной недостаточности и других критических состояниях. Принципы коррекции нарушений кислотно-щелочного состояния.

Тема 9. Стресс. Определение. Теория стресса (Х. Селье, 1938). Патофизиология стресса. Роль симпатoadренальной и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем в стрессе. Стадии стресса. Дистресс-синдром. Шок. Определение. Патофизиология шоков. Стадии шока и их механизмы. Виды шока. Механизмы декомпенсации при шоке. Коллапс, его причины и развитие. Разница между коллапсом и шоком. Кома. Определение. Причины и виды.

Тема 10. Кровотечение. Эритроцитозы. Кровь, ее состав и функции. Гематокрит. Стадии эритропоэза. Классификация нарушений объема циркулирующей крови (гиперволемия, гиповолемический синдром). Гиперволемия. Типы (простая, полицитемическая, олигоцитемическая). Причины и исходы. Гиповолемия. Типы (простая, полицитемическая, олигоцитемическая). Причины и исходы. Эритроцитоз. Истинная полицитемия или болезнь Уэйкса. Кровотечение. Виды и причины. Патогенез и основные клинические симптомы острого кровотечения. Компенсаторно-приспособительные реакции при остром кровотечении. Параметры тяжести кровотечения. Факторы, влияющие на исход кровотечения. Причины и исходы. Терапия кровотечений. Клинические симптомы анемии и механизмы их развития. Классификация анемий по этиопатогенезу, цветовому параметру, тяжести анемии, возможности регенерации, типу кроветворения, размеру эритроцитов. Постгеморрагическая анемия. Железодефицитная анемия. Этиология, патогенез. Гемолитическая анемия. Типы (врожденная, аутоиммунная, например). Картина крови. Клинические симптомы. Гемолитическая анемия новорожденных.

Тема 11. Стадии лейкопоэза. Описание лейкоцитов на разных стадиях лейкопоэза. Функции лейкоцитов (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, моноциты, лимфоциты). Лейкоцитоз. Классификация. Причины лейкоцитоза (нейтрофильного, эозинофильного, базофильного, моноцитарного, лимфоцитарного). Лейкопения. Классификация. Причины и исходы нейтропении, лимфопении. Агранулоцитоз. Формула лейкоцита. Ядерный сдвиг формулы лейкоцита влево, вправо. Клиническое значение расчета формулы лейкоцита. Лейкемия. Определение. Этиология. Патогенез лейкоза. Особенности лейкозных клеток.

Классификация лейкозов (острых и хронических). Характеристика морфологической картины крови при остром и хроническом миелоидном и лимфоидном лейкозе. Клинические синдромы лейкоза. Клинические синдромы при лейкозе: анемический, геморрагический, инфекционный, метастатический и интоксикационный. Лейкозные реакции и патогенез.

Тема 12. Компоненты гемостаза, первичный и вторичный гемостаз. Классификация нарушений гемостаза. Исходы и последствия. Механизм развития белого и красного тромбоза. Причины и условия развития тромбоза. Триада Вирхова. Геморрагические нарушения гемостаза: нарушения со стороны кровеносных сосудов, нарушения со стороны тромбоцитов, нарушения свертываемости крови. Тромбоцитопения и качественные нарушения тромбоцитов. Причины и особенности. Аутоиммунная тромбоцитопеническая пурпура. Врожденные нарушения функции тромбоцитов. Болезнь фон Виллибранда. Нарушения свертываемости крови. Коагулопатии, классификация. Причины. Гемофилия (тип А, В). Особенности. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (DIC). Причины. Этапы, механизмы развития.

Тема 13. Недостаточность кровообращения. Общая характеристика. Классификация патологий кровообращения. Виды недостаточности кровообращения (острая и хроническая, левосторонняя и правосторонняя). Этиология и патогенез, а также основные симптомы острой сердечной недостаточности. Хроническая сердечная недостаточность. Этиология. Этапы. Виды и характеристика перегрузочных форм сердечной недостаточности. Основные гемодинамические показатели, характеризующие острую и хроническую недостаточность кровообращения. Механизмы компенсации при хронической сердечной недостаточности (характеристика сердечной и некардиальной механизмы). Понятие о гетерометрических (изотонических) и гомеометрических (изометрических) механизмах компенсации. Проявления декомпенсации. Гипертрофия миокарда. Стадии гипертрофии по Ф.Меерсону. Инфаркт миокарда. Этиология и патогенез. Последствия. Причины некоронарогенных поражений сердца. Причины смерти при инфаркте миокарда. Кардиогенный шок и острый отек легких. Этиология и патогенез. Клинические симптомы недостаточности кровообращения и обоснование механизмов их развития. Характеристика изменений гемодинамики сердца при недостаточности митральных клапанов и стенозах отверстий. Общая этиология нарушений сердечного ритма. Классификация нарушений сердечного ритма. Механизмы возникновения аритмий. Нарушения автоматизма. Виды. Нарушения синусового ритма (синусовая тахикардия, брадикардия, аритмия). Нарушение возбудимости. Механизмы возникновения. Виды. Экстрасистолы. Эктопические сокращения предсердий, трепетание предсердий, эктопические сокращения желудочков, фибрилляция желудочков. Нарушения проводимости. Закупорки. Виды. Причины и механизмы развития. Блокады (внутрипредсердные, синусо-предсердные, атриовентрикулярные, внутривентрикулярные). Последствия нарушений сердечного ритма для организма. Факторы, участвующие в регуляции артериального давления. Уровни тяжести артериальной гипертензии. Этапы. Первичная и вторичная артериальная гипертензия. Классификация. Факторы риска. Роль дисфункции эндотелия в патогенезе артериальной гипертензии. Клинические проявления артериальной гипертензии. Последствия для организма (осложнения). Патогенез артериальной гипертензии. Исходы артериальной гипертензии. Экспериментальная артериальная гипертензия. Первичная и вторичная артериальная гипертензия. Классификация. Гипертоническая болезнь малого круга кровообращения. Артериальная гипотензия. Причины.

Тема 14. Объемы и вместимость легких. Дыхательная недостаточность (этиология, причины, симптомы). Типы нарушений альвеолярной вентиляции. Обструктивные и рестриктивные нарушения. Астма. Эмфизема. Этиология. Патогенез. Диффузионные нарушения. Этиопатогенез. Нарушение перфузии. Характеристика. Причины. Легочная гипертензия. Отек легких. Пневмоторакс. Патогенез. Патогенез периодического дыхания (Чейн-Стокса, Биоте, Кулсмауля).

Тема 15. Роль органов пищеварения. Этиология желудочно-кишечных расстройств. Роль алкоголя, курения и других факторов в их возникновении. Расстройства аппетита (анорексия, гиперрекция,

булимия, полифагия). Причины нарушений. Нарушения приема пищи. Нарушения пищеварения в полости рта (жевание, слюнотечение, глотание). Причины и последствия. Кариес зубов. Этиопатогенез, профилактика. Нарушения функции пищевода. Дисфагия. Ахалазия. Желудочно-пищеводный рефлюкс. Патология пищеварения в желудке. Количественные и качественные нарушения секреторная функция желудка. Патологические типы желудочной секреции. Ахлоргидрия. Ахилия. Этиология и патогенез. Симптомы гастрита. Тошнота, рвота. Язвенная болезнь. Этиология. Патогенез. Роль стрессовых факторов, *Helicobacter pylori*. Патология пищеварения в кишечнике. Синдромы неправильного переваривания, мальабсорбции. Причины и механизмы нарушений. Причины диареи. Последствия. Дисбактериоз. Этиология и патогенез. Последствия. Панкреатит. Этиология и патогенез. Последствия. Гепатит. Цирроз печени. Роль алкоголя и других факторов в возникновении заболеваний печени. Недостаточность печени. Причины. Стадии развития. Их характеристика. Печеночная кома. Симптомы и механизмы их возникновения. Концепция гемосорбции. Трансплантация печени. Портальная гипертензия. Причины. Характеристика портальной гипертензии. Желтуха. Виды. Характеристика нарушений пигментного обмена при отдельных видах желтух (гемолитической, печеночной, механической). Холемия. Основные механизмы и проявления холемии. Холестаз. Причины холестаза. Нарушения в организме при холестатическом синдроме. Желчнокаменная болезнь. Этиология. Факторы риска.

Роль почек в организме. Этиология и патогенез заболеваний почек. Патогенез нарушений образования мочи (нарушение фильтрации, реабсорбции, секреции и экскреции). Причины и механизмы нарушений диуреза. Количественные и качественные нарушения образования мочи (олигурия, анурия, полиурия). Гипостенурия, изостенурия, гиперстенурия. Причины. Нарушения состава мочи. Патологические компоненты мочи. Патогенез острого гломерулонефрита. Этиология, патогенез и основные проявления. Механизмы развития гипертензии и отеков при нефритах. Последствия хронического гломерулонефрита. Пиелонефрит. Этиопатогенез. Характеристика нарушений. Нефротический синдром, клинические проявления. Патогенез отеков при нефротическом синдроме. Патогенез нефрита и нефротического отека. Почечная недостаточность. Уремия. Концепция гемодиализа (искусственной почки). Мочекаменная болезнь. Факторы и механизмы, способствующие образованию камней.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:
Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Патофизиология, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=11040>.

Иные учебно-методические материалы:

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных занятиях лекционного и лабораторного типа (согласно таблице Содержание дисциплины) и включает работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет, а так же подготовка обучающихся к лабораторным занятиям по темам, представленным в лекционном курсе.

Предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение литературы (учебников, справочных материалов, специальных источников, монографий, статей из периодических изданий и т.п.), необходимой

для освоения теоретических вопросов, подготовки к текущему контролю в форме устного опроса и тестирования и промежуточному контролю в форме вопросов к экзамену. Текущий контроль самостоятельной работы студентов проводится на занятиях семинарского типа.

В ходе самостоятельной работы студенты проводят подготовку к текущему занятию и к коллоквиумам по разделам дисциплины: «Общая патофизиология», «Типичные нарушения иммунной системы, обмена веществ и электролитов», «Патофизиология крови и кровообращения», «Патофизиология дыхания, пищеварения и эндокринной системы», что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности. Вопросы к коллоквиуму приведены в рабочей программе.

При подготовке к семинарскому занятию студент должен ознакомиться с соответствующей темой, по которой будет проводиться семинар, изучить рекомендуемую литературу и лекционный материал по данной теме и подготовить ответы к вопросам устного опроса по теме занятия.

1. Романова Е.Б. ЦИТОЛОГИЯ: Учебное пособие / Е.Б. Романова – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет. – 2019. –115с.

<https://refdb.ru/look/1419571-pall.html>

2. Основы эндокринологии. Корягин А.С. Грачева Е.А. Учебнометодическое пособие. – Нижний Новгород, 2016. –109с.

3. Электрофоретическая подвижность эритроцитов в качестве маркера адаптационных реакции организма. Дерюгина А.В., Шабалин М.А. Грачева Е.А.- Нижний Новгород: Издательство Нижегородского госуниверситета, 2020.- 21 с.

5. Assessment tools for ongoing monitoring of learning progress and interim certification in the discipline (module)

5.1 Model assignments required for assessment of learning outcomes during the ongoing monitoring of learning progress with the criteria for their assessment:

5.1.1 Model assignments (assessment tool - Report-presentation) to assess the development of the competency УК-6:

1. Аллергические реакции I типа.
2. Аллергические реакции II типа.
3. Аллергические реакции III типа.
4. Аллергические реакции IV типа.
5. Гипо- и гипервитаминозы водорастворимых витаминов (B1, B2, B3).
6. Гипо- и гипервитаминозы водорастворимых витаминов (B5, B6, B7).
7. Гипо- и гипервитаминозы водорастворимых витаминов (B9, B12, C).
8. Гипо- и гипервитаминозы растворимых витаминов (A, D).
9. Гипо- и гипервитаминозы растворимых витаминов (E, K).
10. Регуляция водного баланса: центральная, афферентная и эфферентная. Роль гормонов в регуляции водного баланса.
11. Синдром гипогидратации: определение, виды, причины, патогенез, клинические и патофизиологические проявления, последствия, патогенетические принципы коррекции каждого вида.

12. Синдром гипергидратации: определение, виды, причины, патогенез, клинические и патофизиологические проявления, последствия, патогенетические принципы коррекции каждого вида.
13. Отек: определение, классификация, факторы, влияющие на развитие отека, патогенетические факторы развития отеков (гидродинамические, лимфогенные, онкотические, осмотические, мембраногенный, механический).
14. Патогенез сердечных, легочных, почечных, воспалительных, аллергических, токсических, кахектических (голодных), лимфогенных, неврогенных, идиопатических отеков.
15. Патогенетическое и приспособительное значение отека для организма. Принципы устранения отеков: этиотропная, патогенетическая, симптоматическая терапия.

5.1.2 Model assignments (assessment tool - Report-presentation) to assess the development of the competency ОПК-5:

1. Первичные комбинированные иммунодефициты. Комбинированная иммунологическая наследственная недостаточность.
2. Т-клеточный иммунодефицит. В-клеточный иммунодефицит. Синдром Ди Джорджи. Синдром Незелофа. Синдром Луи-Бара. Наследственная недостаточность пуринов-нуклеозидфосфорилазы.
3. Дефицит клеток миелоидного ряда. Хронический гранулематоз. Синдром Вискотта-Олдрича. Синдром Чедиака-Хигаси. Синдром «ленивых лейкоцитов»
4. Дефицит системы комплемента.
5. Вторичные (приобретенные) иммунодефициты и иммунодепрессивные состояния.
6. Синдром дефицита дисахаридазы.
7. Синдром лактазной недостаточности.
8. Гликогеноз (болезнь накопления гликогена).
9. Ожирение, его виды, причины и механизмы развития.
10. Нарушения Na^+ . Гипонатриемия и гипернатриемия (определение понятия, причины, патогенез, клинические проявления, последствия, патогенетические принципы коррекции).
11. Нарушения K^+ . Гипокалиемия и гиперкалиемия (определение понятия, причины, патогенез, клинические проявления, последствия, патогенетические принципы коррекции).
12. Нарушения Ca^{2+} . Гипокальциемия и гиперкальциемия (определение понятия, причины, патогенез, клинические проявления, последствия, патогенетические принципы коррекции).
13. Нарушения Mg^{2+} : Гипомагниемия и гипермагниемия (определение понятия, причины, патогенез, клинические проявления, последствия, патогенетические принципы коррекции).

Assessment criteria (assessment tool — Report-presentation)

| Grade | Assessment criteria |
|-------------|--|
| outstanding | доклад содержит полную информацию по представляемой теме, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях с привлечением дополнительных источников информации; выступление сопровождается качественным демонстрационным материалом (слайд- презентация, раздаточный материал); студент свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал основываясь на литературных источниках; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; укладывается в рамки регламента (7 - 10 минут) |
| excellent | доклад содержит почти полную информацию по представляемой теме, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях; выступление сопровождается качественным демонстрационным материалом (слайд- презентация, раздаточный материал); студент свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; |

| Grade | Assessment criteria |
|----------------|--|
| | укладывается в рамки регламента (7 - 10 минут) |
| very good | представленная тема раскрыта, однако доклад содержит неполную информацию по представляемой теме; выступление сопровождается демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий ясно и грамотно излагает материал; аргументировано отвечает на вопросы и замечания аудитории, однако выступающим допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы |
| good | представленная тема раскрыта, доклад содержит неполную информацию по представляемой теме, выступление неполностью отражает информацию доклада; но содержит демонстрационный материал (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий ясно и грамотно излагает материал; аргументировано отвечает на вопросы и замечания аудитории, однако выступающим допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы |
| satisfactory | выступающий демонстрирует поверхностные знания по выбранной теме, имеет затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует сопроводительный демонстрационный материал |
| unsatisfactory | доклад имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации; выступающим допущены принципиальные ошибки при изложении материала |
| poor | доклад не выполнен |

5.1.3 Model assignments (assessment tool - Assignments) to assess the development of the competency УК-6:

1. Какие методы применяются для остановки кровотечений?
2. Как изменяется кровообращение в различных органах при стрессорных состояниях?
3. Какие меры необходимо предпринять при нарушении водного обмена в организме?
4. Какие показатели крови необходимо исследовать при моделировании травматических повреждений?
5. Какие изменения показателей крови указывают на развитие воспалительного процесса?
6. Какие специфические признаки указывают на нарушение венозного кровообращения?
7. Какие показатели исследуют при коррекции обменных нарушений (по выбору студента – обмена липидов, белков или углеводов)?
8. Какие фармакологические средства используют для терапии ожоговой болезни?
9. Какие фармакологические средства применяют для профилактики атеросклероза?
10. Какие вы знаете экспериментальные методы моделирования нарушений работы сердца?
11. В чем заключаются преимущества традиционных и нетрадиционных методов терапии нарушений кровотока?
12. Какие фармакологические средства обладают антигипоксическим действием?

Assessment criteria (assessment tool — Assignments)

| Grade | Assessment criteria |
|-------|---|
| pass | Продемонстрированы базовые знания теоретического материала. . Ответы аргументированные, последовательные, содержательные, полные правильные, конкретные. Ответы логически выстроены и указаны основные этические нормы. Владение терминологией, современными методами диагностики и анализа функционального состояния организма человека; демонстрирует умение подбирать методы анализа клинических синдромов |
| fail | Непонимание сущности излагаемого вопроса; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе. Продемонстрирован низкий уровень владения терминологией, современными методами диагностики и анализа функционального состояния организма человека. |

5.1.4 Model assignments (assessment tool - Colloquium) to assess the development of the competency УК-6:

1. Определение понятия «патофизиология». Место патофизиологии в системе высшего медицинского образования. Патологическая физиология как теоретическая основа современной клинической медицины. Связь ее с другими науками. Значение патофизиологии для клиники.
2. Основные понятия общей патофизиологии: норма, здоровье, предболезнь, болезнь, патологический процесс, патологическая реакция, патологическое состояние. Принципы классификации болезней
3. Общая нозология: определение, части, задачи. Этиология.
4. Определение понятия «микроциркуляция». Компоненты микроциркуляторной системы (описание основных сосудов микроциркуляторного русла).
5. Определение понятия «воспаление». Воспаление как типичный патологический процесс. Местные и системные проявления воспаления. Экзогенные и эндогенные причины воспаления.
6. Основные звенья патогенеза воспалительного процесса.
7. Фагоцитоз: определение понятия, биологическое значение, учение И.И. Мечникова о фагоцитозе как защитной реакции организма, факторы, регулирующие активность фагоцитов в очаге воспаления, этапы фагоцитоза, причины и виды нарушений фагоцитоза.
8. Нормальная физиология терморегуляторного обмена. Контроль температуры тела. Классификация видов терморегуляторных дисфункций.
9. Гипертермия: определение, причины и факторы риска, механизмы развития, проявления, последствия. Тепловой удар. Солнечный удар. Принципы терапии.
10. Лихорадка: определение, этиология лихорадок, пирогены и их механизмы действия, патогенез лихорадки, стадии лихорадки. Взаимосвязь между теплопродукцией и теплоотдачей на разных стадиях лихорадки.
11. Понятие о кислотно-щелочном балансе организма, включающее общие сведения о Ph, сильных и слабых кислотах и основаниях, летучих и нелетучих кислотах. Нормальные лабораторные показатели кислотно-щелочного баланса. Механизмы регуляции кислотно-щелочного баланса. Роль буферных систем.

5.1.5 Model assignments (assessment tool - Colloquium) to assess the development of the competency ОПК-10:

1. Общая и частная патофизиология. Задачи патофизиологии. Методы патофизиологии. Моделирование заболеваний. Основные условия проведения биологического эксперимента. Морально-этические

аспекты экспериментирования на животных. Вспомогательные методы исследования в патофизиологическом эксперименте.

2. Гангрена. Типы гангрены: сухая, влажная, газовая.
3. Стаз: определение, причины, патогенез, виды, симптомы и последствия. Значение для организма. Нарушения реологического состава крови и состава плазмы. Внутрисосудистая агрегация эритроцитов.
4. Эмболии. Классификация эмболий, пути распространения эмболов. Последствия. Профилактика эмболии
5. Эксудация: определение, механизмы формирования и биологическое значение процесса; виды экссудатов, их отличия от транссудата
6. Рекрутинг (мобилизация) лимфоцитов: маргинация, роллинг, адгезия, миграция, хемотаксис.
7. Пролиферация: определение понятия, основные признаки и механизмы развития процесса, эндогенные про-и противовоспалительные факторы.
8. Острое и хроническое воспаление: причины, механизмы развития, проявления.
9. Классификация воспаления. Общебиологическое значение воспаления. Положительные и отрицательные последствия воспаления для организма. Принципы противовоспалительной терапии.
10. Гипотермия: определение понятия, причины и факторы риска, механизмы развития (стадии), проявления, последствия, управляемая гипотермия по отношению к терапии.
11. Алкалозы. Причины. Механизмы компенсации.
12. Ацидозы. Их причины и механизмы развития. Компенсаторные реакции и нарушения функций организма при ацидозах.
13. Принципы коррекции нарушений кислотно-щелочного состояния.

5.1.6 Model assignments (assessment tool - Colloquium) to assess the development of the competency ОПК-5:

1. Порочный круг: общие характеристики и примеры.
2. Саногенез. Классификация саногенетических механизмов.
3. Гибель клетки. Причины клеточной гибели: химические, физические и биологические. Общие механизмы гибели клетки.
4. Механизмы адаптации и компенсации клеток в ответ на повреждение.
5. Основные причины и формы типичных нарушений микроциркуляции.
6. Механизмы развития внутрисосудистых нарушений микроциркуляции.
7. Причины, механизмы развития, проявления трансмуральных нарушений микроциркуляции.
8. Причины, механизмы развития, проявления внесосудистых нарушений микроциркуляции.

9. Ишемия: определение, причины, механизмы развития, симптомы и последствия. Изменения тканей при ишемии.

10. Сладж-синдром: определение, причины, виды, механизмы и последствия.

11. Экзогенные гипоксии: причины и изменения газовых показателей крови при нормобарической и гипобарической гипоксии, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

12. Дыхательная (респираторная) гипоксия: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

13. Сердечно-сосудистая (циркуляторная) гипоксия: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

14. Кровяная (гемическая) гипоксия: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

15. Тканевая гипоксия: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

16. Субстартная гипоксия: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

17. Перегрузочная гипоксия: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и pH крови.

18. Альтерация: первичная и вторичная альтерация, метаболические изменения в очаге воспаления, физико-химические изменения, медиаторы воспаления.

19. Сосудистые изменения в очаге воспаления (кратковременная ишемия, артериальная гиперемия, венозная гиперемия, стаз) и механизмы их развития.

20. Общие и местные реакции острого воспаления

21. Изменения обмена веществ в организме при лихорадке. Изменения функций органов и систем при лихорадке. Роль функционального состояния нервной, эндокринной и иммунной систем в формировании лихорадочной реакции. Общебиологическое значение лихорадки. Принципы терапии

22. Механизм развития нарушений кислотно-щелочного состояния при острой сердечной недостаточности, острой почечной недостаточности, острой печеночной недостаточности и других критических состояниях

Assessment criteria (assessment tool — Colloquium)

| Grade | Assessment criteria |
|-------------|---|
| outstanding | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом. Студент дал полный и развернутый ответ на теоретические вопросы, подтверждая теоретический материал практическими примерами. |
| excellent | Высокий уровень подготовки с незначительными недочетами. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы. |
| very good | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на теоретические вопросы, но имеются |

| Grade | Assessment criteria |
|----------------|---|
| | незначительные ошибки в определениях понятий, процессов и т.п. |
| good | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на теоретические вопросы, но имеются ошибки в определениях понятий, процессов и т.п. |
| satisfactory | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. |
| unsatisfactory | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы на теоретические вопросы |
| poor | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. |

5.1.7 Model assignments (assessment tool - Interview) to assess the development of the competency УК-6:

Вопросы к устному опросу по теме «Повреждение и гибель клеток»

1. Определение понятия «повреждение клетки». Экзо- и эндогенные причины повреждения клеток.
2. Общие механизмы повреждения клеток.
3. Механизмы адаптации и компенсации клеток в ответ на повреждение.
4. Механизмы обратимого повреждения клеток.

Вопросы к устному опросу по теме «Нарушения регионарного кровообращения и микроциркуляции»

1. Артериальная гиперемия : определение понятия, причины, механизмы, виды, симптомы и последствия. Микроциркуляция в зоне артериальной гиперемии.
2. Венозная гиперемия : определение понятия, причины, механизмы, симптомы и последствия. Микроциркуляция в зоне венозной гиперемии.
3. Тромбоз: определение понятия, факторы тромбообразования (компоненты триады Вирхова). Стадии тромбоза. Классификация тромбов. Строение сложного тромба. Благоприятные и неблагоприятные исходы тромбозов.

5.1.8 Model assignments (assessment tool - Interview) to assess the development of the competency ОПК-10:

Вопросы к устному опросу по теме «Предмет и задачи патофизиологии. Общая нозология. Повреждение клеток, гибель клеток»

1. Понятия о болезни, критерии болезни. Отличие болезни от недуга. Предболезнь; стадии (клиническое течение) заболевания; исходы болезни. Принципы классификации болезней.
2. Понятие об этиологии. Понятие об экологических (внешних) и внутренних причинах и факторах риска заболевания. Монокаузализм и полиэтиологи.
3. Определение понятий «реактивность» и «сопротивление». Связь между этими терминами. Классификация реактивности.

Вопросы к устному опросу по теме «Нарушения регионарного кровообращения и микроциркуляции»

1. Основные причины и формы типичных нарушений микроциркуляции.
2. Механизмы развития внутрисосудистых нарушений микроциркуляции .
3. Причины, механизмы развития, проявления трансмуральных нарушений микроциркуляции.
4. Причины, механизмы развития, проявления экстраосудистых нарушений микроциркуляции.

5.1.9 Model assignments (assessment tool - Interview) to assess the development of the competency ОПК-5:

Вопросы к устному опросу по теме «Предмет и задачи патофизиологии. Общая нозология. Повреждение клеток, гибель клеток»

1. Задачи патологической физиологии. Методы патофизиологии. Моделирование заболеваний. Основные условия проведения биологического эксперимента. Морально-этические аспекты экспериментирования на животных. Вспомогательные методы исследования в патофизиологическом эксперименте.
2. Общая нозология: определение, части, задачи.
3. Принципы классификации болезней.
4. Признаки и симптомы. Синдромальная диагностика.

Вопросы к устному опросу по теме «Нарушения регионарного кровообращения и микроциркуляции»

1. Определение понятия «микроциркуляция». Компоненты микроциркуляторной системы (описание основных сосудов микроциркуляторного русла).
2. Сладж-синдром: определение понятия, причины, виды, механизмы и последствия.
3. Стаз: определение понятия, причины, патогенез, виды, симптомы, последствия и значение для организма. Нарушения реологических свойств и состава плазмы крови. Внутрисосудистая агрегация эритроцитов.
4. Эмболия: определение понятия, общая характеристика. Подробная классификация эмболий. Значение, исходы и последствия эмболии для организма. Профилактика эмболии.
5. Тромбоз: определение понятия, факторы тромбообразования (компоненты триады Вирхова). Стадии тромбоза. Классификация тромбов. Строение сложного тромба. Благоприятные и неблагоприятные исходы тромбозов.

Assessment criteria (assessment tool — Interview)

| Grade | Assessment criteria |
|-------|---|
| pass | студент демонстрирует знание материала по разделу и современным публикациям; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Оценка «зачтено» ставится и в том случае, если студентом допущены незначительные неточности в ответах |
| fail | имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены |

| Grade | Assessment criteria |
|-------|---|
| | принципиальные ошибки при изложении материала |

5.1.10 Model assignments (assessment tool - Test) to assess the development of the competency ОПК-10:

1. Примером болезни (нозологической единицы) является:

- а) хронический миелолейкоз
- б) лихорадка
- в) лейкоцитоз
- г) артериальная гиперемия

2. Слепота после ожога глаз – это:

- а) патологическое состояние
- б) нозологическая форма (болезнь)
- в) патологическая реакция
- г) патологический процесс

3. Для туберкулезного воспаления характерно

- а) появление гнойного экссудата
- б) отсутствие специфических гранул
- в) наличие казеозного некроза
- г) появление специфических гранул с клееобразными участками распада в центре

5.1.11 Model assignments (assessment tool - Test) to assess the development of the competency ОПК-5:

1. К защитным механизмам клеток при повреждении относятся:

- а) система комплемента и антиоксидантная система
- б) система комплемента и кининовая система
- в) кининовая система и гипертрофия
- г) гипертрофия и антиоксидантная система.

2. Артериальная гиперемия приводит к:

- а) усилению органного кровотока за счет увеличения кровоснабжения из артериальных сосудов
- б) усилению органного кровотока в результате нарушения венозного возврата из ткани
- в) увеличению количества крови в организме
- г) повышению гематокрита

3. Признаки артериальной гиперемии:

- а) цианоз органа, снижение температуры
- б) покраснение органа или ткани, повышение температуры
- в) выраженный отек органа, увеличение объема
- г) уменьшение тургора и объема ткани

Assessment criteria (assessment tool — Test)

| Grade | Assessment criteria |
|-------|--|
| pass | процент правильных ответов не менее 51%. |
| fail | процент правильных ответов менее 50%. |

5.2. Description of scales for assessing learning outcomes in the discipline during interim certification

Шкала оценивания сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций) | плохо | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | очень хорошо | отлично | превосходно |
|---|---|--|---|--|---|--|--|
| | не зачтено | | | зачтено | | | |
| <u>Знания</u> | Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет. | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. |
| <u>Умения</u> | Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без |

| | | | | | | | |
|---------------|--|---|--|--|--|--|---|
| | | | задания, но не в полном объеме | все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | объеме, но некоторые с недочетами | несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач |

Scale of assessment for interim certification

| Grade | | Assessment criteria |
|-------|----------------|---|
| pass | outstanding | All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "outstanding", the knowledge and skills for the relevant competencies have been demonstrated at a level higher than the one set out in the programme. |
| | excellent | All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "excellent", |
| | very good | All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "very good", |
| | good | All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "good", |
| | satisfactory | All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "satisfactory", with at least one competency developed at the "satisfactory" level. |
| fail | unsatisfactory | At least one competency has been developed at the "unsatisfactory" level. |
| | poor | At least one competency has been developed at the "poor" level. |

5.3 Model control assignments or other materials required to assess learning outcomes during the interim certification with the criteria for their assessment:

5.3.1 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency УК-6

1. Основные понятия общей нозологии. Патологическая реакция. Патологический процесс. Предболезнь. Болезнь. Здоровье. Норма. Патологическое состояние.
2. Определение понятия болезнь. Стадии болезни. Исходы болезни. Общие механизмы выздоровления (саногенез).

3. Понятие о патогенезе. Основные виды причинно-следственных связей в патогенезе. «Порочные круги».
4. Гибель клетки. Причины клеточной гибели. Общие механизмы гибели клетки.
5. Механизмы адаптации и компенсации клеток в ответ на повреждение.
6. Механизмы обратимого повреждения клеток.
7. Виды гибели клеток. Сравнительная характеристика видов клеточной гибели.
8. Гангрена. Типы гангрены: сухая, влажная, газовая.
9. Гипоксия. Классификация гипоксий. Компенсаторно-приспособительные реакции при гипоксии по отношению к различным системам органов. Механизмы срочной и долговременной адаптации к гипоксии.
10. Экзогенные гипоксии: причины, патогенез, механизмы изменения газовых показателей крови и рН крови.
11. Дыхательная гипоксия. Кровяная гипоксия. Сердечно-сосудистая гипоксия.
12. Тканевая гипоксия. Субстратная гипоксия. Перегрузочная гипоксия
13. Воспаление. Его причины и внешние признаки. Альтерация (первичная и вторичная). Обмен веществ и физико-химические изменения в очаге воспаления. Медиаторы воспаления.
14. Особенности микроциркуляции в очаге воспаления. Экссудация, эмиграция лейкоцитов, их механизмы.
15. Пролиферация, её механизмы. Исходы воспаления. Общие проявления воспаления (ответ острой фазы).
16. Иммунологическая толерантность и механизмы её нарушения. Аутоиммунные заболевания, их виды.
17. Иммунологическая реактивность: факторы врожденного и адаптивного иммунитета. Виды иммунопатологических состояний.
18. Первичные иммунодефицитные состояния. Их виды и механизмы.
19. Вторичные иммунодефицитные состояния (роль инфекций, радиации, гипоксии, голодания и т.д.). «Физиологические» иммунодефицитные состояния.
20. ВИЧ-инфекция: этиология, эпидемиология, патогенез, клинические проявления, последствия, терапия. СПИД.
21. Понятие об аллергии. Аллергены. Классификация аллергических реакций. Стадии патогенеза аллергических реакций. Классификация аллергических реакций по Gell & Coombs. Роль наследственности и факторов внешней среды в развитии аллергии. Псевдоаллергические реакции.
22. Нарушения механизмов регуляции уровня сахара в крови. Гипер- и гипогликемии.
23. Нарушения пищеварения и всасывания липидов: ожирение, кахексия, липодистрофия, липидоз.
24. Голодание. Его виды. Стадии полного голодания. Изменения обмена веществ и функций организма при полном голодании. Неполное голодание. Последствия.
25. Типичные нарушения обмена витаминов (авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз, дисвитаминоз).

5.3.2 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ОПК-10

1. Общая этиология. Понятие об экологических (внешних) и внутренних причинах и факторах риска заболевания. Монокаузализм и полиэтиология. Реактивность. Классификация реактивности.
2. Артериальная гиперемия. Причины, механизмы развития, последствия. Особенности микроциркуляции.
3. Венозная гиперемия. Причины, механизмы развития, последствия. Особенности микроциркуляции.

4. Сладж-синдром. Стаз. Ишемия. Причины, механизмы развития, последствия. Особенности микроциркуляции.
5. Тромбоз. Причины, стадии тромбообразования, виды тромбов, последствия.
6. Эмболии. Классификация эмболий, пути распространения эмболов. Последствия.
7. Классификация воспаления. Хроническое воспаление. Острое воспаление. Общие реакции острого воспаления. Общебиологическое значение воспаления. Принципы противовоспалительной (этиотропной, патогенетической, симптоматической) терапии.
8. Лихорадка, определение понятия. Пирогены. Патогенез лихорадки. Патофизиологические принципы жаропонижающей терапии.
9. Стадии лихорадки. Изменение обмена веществ и физиологических функций организма в различные стадии лихорадки. Повреждающее и защитно-приспособительное значение лихорадки.
10. Гипертермия. Причины и факторы риска. Стадии гипертермии. Нарушения в организме при гипертермии. Общебиологическое значение гипертермии.
11. Тепловой удар. Солнечный удар. Принципы терапии. Гипертермические реакции.
12. Гипотермия. Определение понятия. Причины и факторы риска. Механизм развития. Стадии. Клинические проявления. Исходы.
13. Опухоли. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Этиология опухолей
14. Патогенез опухолевого роста. Стадии опухолевого роста. TNM – классификация. Системное воздействие опухоли на организм. Паранеопластический синдром. Раковая кахексия.
15. Патогенез аллергических реакции I типа (по Gell & Coombs) их роль в развитии патологии. Этиология и патогенез I типа аллергических реакций. Медиаторы. Местные и общие проявления. Анафилактический шок.
16. Патогенез аллергических реакции II (по Gell & Coombs), их роль в развитии патологии.
17. Патогенез аллергических реакции III типа (по Gell & Coombs), их роль в развитии патологии.
18. Гиперчувствительность замедленного типа (тип IV). Этиология и патогенез. Лимфокины. Клинические проявления.
19. Сахарный диабет. Современные представления об этиологии инсулинзависимого и инсулиннезависимого сахарного диабета. Патогенез сахарного диабета. Принципы терапии. Осложнения сахарного диабета. Диабетические комы.
20. Синдром дефицита дисахаридазы. Синдром лактазной недостаточности. Гликогеноз (болезнь накопления гликогена).
21. Атеросклероз. Стадии заболевания. Факторы риска. Патогенез. Терапия и профилактика атеросклероза.
22. Нарушения содержания белков в плазме крови.
23. Нарушения катаболизма белков (диспротеинозы: амилоидоз и гиалиноз).
24. Нарушения обмена нуклеиновых кислот: нарушения пиримидиновых оснований, нарушения пуриновых оснований. Подагра.
25. Гипо- и гипервитаминозы водорастворимых витаминов (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12, C).
26. Гипо- и гипервитаминозы растворимых витаминов (A, D, E, K).

Assessment criteria (assessment tool — Control questions)

| Grade | Assessment criteria |
|-------|--|
| pass | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия, но имеет низкие средний балл за текущую успеваемость. |

| Grade | Assessment criteria |
|-------|---|
| fail | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дал ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент посещал практические занятия, но имеет очень низкий средний балл за текущую успеваемость. |

5.3.3 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency УК-6

1. Гангрена. Типы гангрены: сухая, влажная, газовая.
2. Дыхательная гипоксия. Кровяная гипоксия. Сердечно-сосудистая гипоксия.
3. Тканевая гипоксия. Субстартная гипоксия. Перегрузочная гипоксия
4. Первичные иммунодефицитные состояния. Их виды и механизмы.

5.3.4 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ОПК-10

1. Патофизиология. Предмет и задачи. Методы исследования. Место патофизиологии в системе высшего медицинского образования, связь ее с другими науками. Значение патофизиологии для клиники.
2. Артериальная и венозная гиперемия. Причины, механизмы развития, последствия. Особенности микроциркуляции.
3. Лихорадка, определение понятия. Пирогены. Патогенез лихорадки. Патофизиологические принципы жаропонижающей терапии.
4. Стадии лихорадки. Изменение обмена веществ и физиологических функций организма в различные стадии лихорадки. Повреждающее и защитно-приспособительное значение лихорадки.

5.3.5 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ОПК-5

1. Основные понятия общей патологии: норма, здоровье, предболезнь, болезнь, патологический процесс, патологическое состояние.
2. Определение понятия болезнь. Стадии болезни. Исходы болезни. Общие механизмы выздоровления (саногенез).
3. Понятие о патогенезе. Основные виды причинно-следственных связей в патогенезе. «Порочные круги».
4. Понятие о реактивности организма. Виды реактивности. Патологическая реактивность, ее отличие от физиологической. Влияние анатомо-физиологических систем (нервной, эндокринной и др.) и факторов внешней среды на реактивность. Особенности реактивности человека, роль социальных факторов.

Assessment criteria (assessment tool — Control questions)

| Grade | Assessment criteria |
|----------------|--|
| outstanding | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент активно работал на практических занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость |
| excellent | Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета. Студент активно работал на практических занятиях, чему подтверждением является высокий средний балл за текущую успеваемость. |
| very good | Хорошая подготовка. Студент дал полный ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил небольшие неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях, имеет высокие средний балл за текущую успеваемость. |
| good | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дал ответ на все теоретические вопросы билета, но допустил неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Имеются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях, имеет хорошие средний балл за текущую успеваемость. |
| satisfactory | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показал минимальный уровень теоретических знаний, сделал существенные ошибки при ответе на экзаменационный вопрос, но при ответах на наводящие вопросы, смог правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия, но имеет низкие средний балл за текущую успеваемость. |
| unsatisfactory | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дал ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент посещал практические занятия, но имеет очень низкий средний балл за текущую успеваемость. |
| poor | Студент отказался отвечать на экзаменационный билет. |

5.3.6 Model assignments (assessment tool - Situational tasks) to assess the development of the competency ОПК-5

1. Больной О., 60 лет, работник красильного цеха камвольного комбината, обратился к участковому терапевту с жалобами на недомогание, быструю утомляемость, снижение аппетита и потерю веса, тошноту и усиливающееся снижение массы тела, тошноту и отвращение к жирной пище. Больного беспокоит кожный зуд. Ранее перенес гепатит, злоупотребляет алкоголем, много курит. Клинико-лабораторными исследованиями выявлено увеличение печени и сдавление соседних органов, умеренно выраженный асцит, вздутие живота, желтушность кожного покрова и видимых слизистых. В сыворотке

крови повышено содержание билирубина, желчных кислот. Моча темного цвета, а каловые массы бледные. С помощью компьютерной томографии диагностирована опухоль — рак печени. Какие патогенетические факторы могли вызывать развитие рака печени? Какие методы диагностики целесообразно использовать для выявления рака печени?

2. Больному П., 10 лет, с травмой ноги была введена с профилактической целью противостолбнячная сыворотка. На восьмой день после введения сыворотки у ребенка возникли сильные боли и припухание плечевых и коленных суставов, появилась генерализованная сыпь. Одновременно наблюдалась лихорадка, резкая общая слабость, глухость сердечных тонов и снижение АД. Ребенок был госпитализирован с диагнозом «сывороточная болезнь». К какому типу иммунного повреждения по Джеллу и Кумбсу относится «сывороточная болезнь»? Объясните патогенез данного заболевания и основных симптомов. Почему симптомы заболевания развились на восьмой день после однократного введения противостолбнячной сыворотки? Как необходимо вводить сыворотку в целях профилактики развития анафилактического шока?

3. Выйдя из дома, человек потерял сознание. Врач скорой помощи нашел в кармане книжку больного сахарным диабетом. Объективно: мышечный тонус повышен, кожные покровы влажные, пульс частый, напряженный. Периодически возникают судороги. Тонус глазных яблок повышен. АД - 80/40 мм рт.ст. Врач ввёл необходимую дозу инсулина, однако состояние пациента ухудшилось. Какая патология развилась у больного? Какую ошибку совершил врач? Какие исследования необходимы для уточнения диагноза? Какие лечебные мероприятия должны быть проведены в данном случае?

Assessment criteria (assessment tool — Situational tasks)

| Grade | Assessment criteria |
|-------|--|
| pass | Правильная оценка характера ситуации полное, последовательное перечисление действий, затруднение в аргументации. Продемонстрирован базовый уровень владения методами оценки функционального состояния организма человека, анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий и патофизиологического анализа клинических синдромов. |
| fail | Неверная оценка ситуации или неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению состояния пациента. Имели место грубые ошибки. Продемонстрирован ниже среднего уровень владения терминологией, методами оценки функционального состояния организма человека, анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий и патофизиологического анализа клинических синдромов, на основе этических норм, учебной и научной литературы с грубыми недочетами. |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология : учебник / Литвицкий П.Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020.

- 624 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-5567-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=735464&idb=0>.

2. Патофизиология. Том 1 : учебник. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 848 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-1044-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772366&idb=0>.

3. Патофизиология. Том 2 : учебник. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 640 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-1045-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772363&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Красников В. Е. Патофизиология: общая нозология / Красников В. Е., Чагина Е. А. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 193 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494093> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-07454-3 : 529.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=785881&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Электронные библиотеки (Znaniyum.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научноёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. PLOS-Publik Library of Science

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

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

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

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.05.01 - General Medicine.

Author(s): Полозова Анастасия Владимировна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Дерюгина Анна Вячеславовна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 4.12.2023, протокол № 5.