

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от «02» декабря 2024 г. № 10

Рабочая программа дисциплины «Патофизиология
(кандидатский экзамен)»

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность
3.3.3 Патологическая физиология

Программа подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
Патологическая физиология

Форма обучения
Очная

Нижний Новгород
2025 год

1. Место и цель дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Патофизиология (кандидатский экзамен)» относится к числу *обязательных* дисциплин образовательного компонента программы аспирантуры и изучается на 3 году обучения в 6 семестре.

Цель дисциплины – *изучение причин патологических состояний организма и теории болезней и методов экспериментальной альтерации функций организма;*

- *приобретение способности использовать теоретико-методологические основы лабораторной диагностики и моделирования патофизиологических состояний в научно-исследовательской и профессиональной деятельности;*

- *развитие навыков решения задач физиологии и биомедицины.*

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Выпускник, освоивший программу, должен

Знать:

- основные достижения современной патофизиологии, принципы проведения физиологического эксперимента, подходы к организации и осуществлению поиска научной информации в базах данных по тематике научного физиологического исследования.

Уметь: проводить поиск и анализ информации в современных базах данных по избранной теме физиологического исследования, подбирать методы эксперимента в соответствии с научными задачами.

Владеть: навыками поиска и анализа научной информации по проблемам патогенеза, этиологии и коррекции патогенетических состояний, выбора методов экспериментального исследования, формулировки выводов и рекомендаций.

3. Структура и содержание дисциплины.

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., всего - 108 часов, из которых 64 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа – 18 часов, семинарского типа - 46 часов), 36 часов составляет самостоятельная работа обучающегося, 8 часов - контроль.

Таблица 2

Структура дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Всего, часов	В том числе					
		Контактная работа, часов					Самостоятельная работа обучающегося, часов
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего	
1. Понятие об этиологии и патогенезе. Воспаление.	12	2	6			8	4
2. Болезнетворные факторы среды и их роль в патогенезе основных видов заболеваний.	14	3	7			10	4
3. Патология кровеносной и лимфатической систем	16	3	7			10	6
4. Патология сердечно-сосудистой системы	16	3	7			10	6
5. Коллапс и шок.	16	3	7			10	6
6. Патофизиология инфекционных процессов	13	2	6			8	5

7. Патофизиология терморегуляции	13	2	6			8	5
Промежуточная аттестация: – Экзамен	8						

Итого	108	18	46			64	36
-------	-----	----	----	--	--	----	----

Таблица 3

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма проведения занятия	Форма текущего контроля*
1.	Понятие об этиологии и патогенезе. Воспаление.	Развитие «порочного круга» в патофизиологическом состоянии организма; понятие здоровья и патологии; воспалительный процесс; виды воспалений; реактивность организма; резистентность организма; виды реактивности и резистентности; факторы, формирующие резистентность и реактивность; соотношение между реактивностью и резистентностью.	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной работы по теме занятия, доклад (с презентацией)
2.	Болезнетворные факторы среды и их роль в патогенезе основных видов заболеваний.	Патогенные факторы среды, вызывающие специфические патологические процессы; причинно-следственные связи в конкретной альтерации организма.	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной работы по теме занятия, доклад (с презентацией)
3.	Патология кровеносной и лимфатической систем.	Патологии крово- и лимфообразования и системы крови; изменения в системе крови и кровообращения в целом при конкретной модели альтерации функций организма; расстройства кровообращения и микроциркуляции в очаге воспаления.	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной работы по теме занятия, доклад (с презентацией)
4	Патология сердечно-сосудистой системы	Патологии сердечно-сосудистой системы; общая этиология и патогенез расстройств функций системы кровообращения; понятие “недостаточность кровообращения”; ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления; коронарогенные и некоронарогенные поражения миокарда; виды, причины; ишемическая болезнь сердца; инфаркт миокарда; осложнения и исход стенокардии и инфаркта миокарда; понятие о реперфузионном кардиальном синдроме при обратимой коронарной недостаточности; сердечная недостаточность кровообращения (причины, виды, патогенез, механизм компенсации, проявления декомпенсации); патогенез сердечного отека, принципы коррекции.	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной работы по теме занятия, доклад (с презентацией)
5.	Коллапс и шок.	Коллапс и шок; развитие коллапса и шока и способы его предупреждения;	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной

		обоснование методов фармацевтических и иных способов коррекции конкретных патофизиологических состояний; шок, определение, виды, фазы, патогенез; особенности развития различных видов шока; кома, определение, причины, виды, патогенез, стадии развития, исходы.		работы по теме занятия, доклад (с презентацией)
6.	Патофизиология инфекционных процессов	Восстановительные процессы в очаге воспаления (пролиферация). Виды воспаления. Течение воспаления. Исходы воспаления. Биологическое значение воспаления. Воспаление и реактивность организма. Возраст и воспаление. Гормональный статус организма и воспаление. Этиология и патогенез хронического гнойного воспаления. Принципы диагностики и лечения. Этиология и патогенез хронического мононуклеарного воспаления. Принципы диагностики и лечения. Влияние очага воспаления на организм (общие изменения в организме при воспалении). Ответ острой фазы.	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной работы по теме занятия, доклад (с презентацией)
7.	Патофизиология терморегуляции	Лихорадка. Определение. Виды лихорадок. Пирогены, виды, механизм их действия. Патогенез лихорадки. Механизм повышения температуры при лихорадке. Стадии лихорадки. Виды температурных кривых. Типы лихорадки. Изменения обмена веществ, функций органов и систем при лихорадке. Отличия лихорадки от экзогенной и эндогенной гипертермии. Общебиологическое значение лихорадки для организма. Тактика врача при лихорадке.	Лекция, семинар	Обсуждение самостоятельной работы по теме занятия, доклад (с презентацией)

4. Формы организации и контроля самостоятельной работы обучающихся

Итоговой формой контроля успеваемости аспирантов по учебной дисциплине «Патофизиология» является экзамен.

Бесспорным фактором успешного завершения очередного модуля является систематическая работа аспиранта в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к экзамену будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение аспирантом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов, докладов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и

формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

5. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине

5.1. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

При выполнении всех работ учитываются следующие **основные критерии**:

- уровень теоретических знаний (подразумевается не только формальное воспроизведение информации, но и понимание предмета, которое подтверждается правильными ответами на дополнительные, уточняющие вопросы, заданные членами комиссии);
- умение использовать теоретические знания при анализе конкретных проблем, ситуаций;
- качество изложения материала, то есть обоснованность, четкость, логичность ответа, а также его полнота (то есть содержательность, не исключающая сжатости);
- способность устанавливать внутри- и межпредметные связи,
- оригинальность мышления, знакомство с дополнительной литературой и другие факторы.

Описание шкалы оценивания на промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка *отлично* – исчерпывающее владение программным материалом, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений дисциплины, умение применять концептуальный аппарат при анализе актуальных проблем. Логически последовательные, содержательные, конкретные ответы на все вопросы.

Оценка *хорошо* – достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сути вопросов, знание определений, умение формулировать тезисы и аргументы. Ответы последовательные и в целом правильные, хотя допускаются неточности, поверхностное знакомство с отдельными теориями и фактами, достаточно формальное отношение к рекомендованным для подготовки материалам.

Оценка *удовлетворительно* – фрагментарные знания, расплывчатые представления о предмете. Ответ содержит как правильные утверждения, так и ошибки, возможно, грубые. Испытуемый плохо ориентируется в учебном материале, не может устранить неточности в своем ответе даже после наводящих вопросов.

Оценка *неудовлетворительно* – отсутствие ответа хотя бы на один из основных вопросов, либо грубые ошибки в ответах, полное непонимание смысла проблем, не достаточно полное владение терминологией.

5.2. Примеры типовых контрольных заданий или иных материалов, используемых для оценивания результатов обучения по дисциплине

Контрольные вопросы:

1. Методы патофизиологии - аналитический (выключение, включение, раздражение, изолированные или “переживающие” органы и ткани; синтетический. Павловский оперативно-хирургический метод, как новый этап в развитии патофизиологии.

2. Болезнь: историческое развитие учения о болезни. Теории возникновения болезни: Гален, Парацельс, Гиппократ и др. Отечественное направление в понимании сущности болезни (принцип единства и целостности организма).

3. Классификация воспалений: по характеру течения (острые и хронические); по морфологической картине - альтернативная, экссудативная (серозное, гнойное, геморрагическое воспаление), пролиферативная форма.

4. Теории воспаления: паренхиматозная гипотеза Вирхова (механическое представление о воспалении, как о местном, локальном заболевании, вызываемом нарушением питания клетки); васкулярная гипотеза Конгейма. Критика односторонности этих гипотез.

5. И.И. Мечников, как основоположник изучения сравнительной патологии. Значение учения Мечникова для вскрытия сущности воспаления.

6. Фагоцитоз. Роль ретикуло-эндотелиальной системы в развитии воспаления.

7. Классификация нарушений периферического кровообращения.

8. Гиперемия - артериальная активная (нейротическая и миопаралитическая). Венозная - пассивная гиперемия. Этиология, патогенез. Исходы гиперемии.

9. Анемия. Этиология и патогенез анемий (опыты Н.И. Аничкова - экспериментальная анемия мозга). Последствия анемий. Инфаркты (белый спазматический и красный застойный).

10. Тромбоз. Условия возникновения тромба, его составные части. Этиология и патогенез тромбоза (белый тромб, обтурирующий тромб, красный или комбинированный тромб). Последствия тромбозов (организация, петрификация, гнойное расплавление, реканализация).

11. Эмболия. Эмбол, его составные части. Этиология и патогенез эмболий. Эмболии эндогенные и экзогенные.

12. Классификация эмболий по распространению: эмболии большого круга, малого круга, воротной вены. Ретроградная и парадоксальная эмболии. Последствия эмболий.

13. Основные формы развития форменных элементов крови. Кроветворные органы. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение.

14. Рефлекторная регуляция кроветворения.

15. Н.И. Пирогов как основоположник учения о травматическом шоке. Клиническая картина травматического шока по Пирогову.

16. Первичные явления шока, развивающиеся в нервной системе: возбуждение, торможение, истощение нервной системы.

17. Вторичные явления шока (центральное нарушение кровообращения, следствием которого являются и другие нарушения деятельности организма).

18. Коллапс и шок, как разновидности одного и того же процесса рефлекторного раздражения трофических задерживающих нервов по И.П. Павлову.

19. Патогенез шока. Теории патогенеза травматического шока: токсическая крово- и плазмопотери, акапнии. Критика этих теорий с позиции целостности организма.

20. Нейрогенная теория шока. Теория патогенеза шока, основанная на павловской концепции возникновения шока. Разработка Асратяном Э.А. рациональной терапии шока, базирующейся на павловском учении о лечебно-охранительном торможении.

21. Виды шока (этиология): травматический, электрический, ожоговый, операционный, токсический, психический, компрессионный.

22. Кровотечения: венозное, артериальное, паренхиматозное. Этиология кровотечений (кровотечения вследствие разрушения сосудистой стенки и без ее разрушения при воспалениях, интоксикациях и др.). Патогенез и исходы кровотечений.

23. Нарушения лимфообращения. Этиология, патогенез и исходы нарушений лимфообращения (лимфоррагия, застой, тромбоз, эмболия).

24. Экстракардиальные и кардиальные причины и условия нарушения кровообращения.

25. Поражение эндокарда: клапанные пороки - недостаточность, стеноз, незаращение овального отверстия. Этиология, патогенез и исходы пороков сердца.

26. Поражение миокарда: этиология, патогенез и исходы миокардитов.

27. Нарушения основных свойств сердечной мышцы: возбудимости, проводимости, сократимости, ритма (блокада сердца - синоаурикулярная, пучка Гиса, атриовентрикулярная, полная и неполная).

28. Тахикардия - синусная, интоксикационная. Экстрасистолия. Изменение электрокардиограммы при патологии сердечной деятельности.

29. Нарушения кровообращения вследствие патологических изменений сосудов. а) артериосклероз, как частный случай атеросклероза; б) гипертония; в) гипотония.

30. Изменения общей массы крови.

31. Патологические изменения форменных элементов крови; изменение эритроцитов. Анемия (уменьшение количества эритроцитов, уменьшение содержания гемоглобина. Комбинация этих изменений). Этиология анемий.

32. Механические (все виды травм) причины возникновения патологического процесса.

33. Физические (термические, изменение атмосферного давления, лучистая энергия, электрические) причины возникновения патологического процесса.

34. Химические (все виды интоксикаций) причины возникновения патологического процесса.

35. Биологические (ядовитые продукты животного происхождения) причины возникновения патологического процесса.

36. Иатрогенные и социальные причины возникновения патологического процесса.

37. Клиническая картина, признаки, этиология воспаления. Характер течения воспалительного процесса в зависимости от общего состояния и реактивной способности организма.

Примеры тестовых заданий:

Инфекционные болезни

№№ П/п	Вопросы	Верно	Ответы
1.	Назовите основные формы инфекционного процесса.	2	1. Инфекционная болезнь. 2. Носительство инфекции (вирусо-, бактерио-, паразитоносительство).
2.	Кто может быть источником инфекции (заражения?)	2	1. Зараженный человек (больной или носитель). 2. Зараженное животное (больное или носитель).
3.	Перечислите внешние факторы передачи инфекции.	4	1. Воздух. 2. Пища и вода. 3. Предметы быта, медицинские инструменты, одежда, обувь и др. 4. Живые переносчики (насекомые, клещи и др.).

4.	Назовите механизмы передачи инфекции.	5	1. Аэрозольный (аэрогенный) – с путями: воздушно-капельным, воздушно-пылевым. 2. Фекально-оральный – с путями: пищевым (алиментарным), водным, энтеральным. 3. Контактный (через кожу, посуду, игрушки, предметы обихода; половой; парентеральный – при непосредственном контакте с кровью). 4. Трансмиссивный (через животных-переносчиков). 5. Вертикальный (внутриутробный, трансплацентарный).
5.	Какие микроорганизмы доминируют в настоящее время?	4	1. Вирусы. 2. Патогенные палочки. 3. Стафилококки. 4. Мало- и слабовирулентные возбудители, вызывающие оппортунистические инфекции.
6.	Причины патоморфоза инфекционных заболеваний в нашей стране.	4	1. Ухудшение социально-экономических и бытовых условий жизни населения. 2. Ухудшение экологической обстановки. 3. Низкий охват населения прививками. 4. Отсутствие новых эффективных средств лечения (например, туберкулеза).

Патогенез

1	Какие группы неблагоприятных реакций на лекарственные препараты принято выделять?	3	1. Токсическое действие препарата в связи с его фармакологическими свойствами 2. Аллергические реакции 3. Побочные отрицательные эффекты.
2	Какие типы аллергических реакций наблюдаются при применении лекарственных препаратов?	2	1. Гиперэргия немедленного типа (ГНТ) 2. Гиперэргия замедленного типа (ГЗТ).
3	Приведите примеры гиперэргических реакций немедленного типа (ГНТ) в ответ на введение лекарственных препаратов.	4	1. Отек Квинке 2. Анафилактический шок 3. Буллезный некротический дерматит (синдром Лайелла) 4. Аллергическая кожная сыпь (крапивница).
4	Приведите примеры гиперэргических реакций замедленного типа (ГЗТ) в ответ на введение лекарственных препаратов.	3	1. Гранулематозное воспаление на месте введения препарата 2. Продуктивные васкулиты 3. Нейродерматит (нейродермит) 4. Отек Квинке
5	Назовите основные патологические изменения, связанные с побочным действием лекарственных препаратов.	4	1. Привыкание к препарату (утрата эффективности) 2. Развитие дисбактериоза 3. Подавление гемопоэза (при лечении цитостатиками) 4. Накопление продуктов тканевого распада при лечении цитостатиками и др.

Типовые задания/задачи

1. Нарисуйте схему динамики воспалительного процесса.
2. Составьте схему развития «порочного круга» в патогенезе гипертонической болезни.

3. Нарисуйте схематически последовательность развития шоковых состояний.
4. Составьте таблицу физических факторов развития патологий с указанием развития специфических повреждений.
5. Опишите последовательность действий для оказания доврачебной помощи при кровотечениях.
6. Составьте схему патогенеза инфаркта.
7. Составьте схему патогенеза инсульта.
8. Составьте схему патогенеза ожога (этиология по выбору студента).
9. Опишите последовательность действий при оказании доврачебной помощи при обморожении.
10. Составьте таблицу симптомов лучевого поражения в зависимости от степени облучения.
11. Опишите классификацию эмболий с конкретными примерами.
12. Составьте схему нарушений кровообращения в зависимости от этиологии.

Проанализируйте ситуации и дайте ответы на вопросы:

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 повреждений, вызванных облучением?
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?

Темы докладов-презентаций к семинарам:

1. Стресс-факторы. 1-й этап стресс-реакции.
2. 2-й этап стресс-реакции. Дезадаптация и развитие заболеваний.
3. 3-й этап стресс-реакции. Понятие адаптации и её критерии.
4. Иерархия управления в организме и механизм обратных связей в ней.
5. Понятие об ионизирующих излучениях. Источники излучений.
6. Стадии радиобиологического процесса.
7. Лучевая болезнь и способы защиты и профилактики лучевых поражений.

8. Доброкачественные и злокачественные новообразования.
9. Канцерогенные факторы среды.
10. Патофизиологические изменения в организме при канцерогенезе.
11. Инфекционные заболевания: классификация и компоненты инфекционного процесса.
12. Динамика инфекционного процесса (на примере по выбору).
13. Меры профилактики эпидемий.
14. Роль специфического и неспецифического иммунитета при инфицировании.
15. Роль витаминов пищи в профилактике заболеваний человека.
16. Жизненно необходимые и токсичные микроэлементы, их физиологическая роль.
17. БАД пищи и их физиологическая роль.
18. Патогенез заболевания, связанного с нарушением обмена веществ (по выбору студента).
19. Патогенез заболевания сердца и/или сосудов (по выбору студента).
20. «Порочный круг» в патогенезе.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература

1. Висмонт, Ф.И. Общая патофизиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ф.И. Висмонт, Е.В. Леонова, А.В. Чантурия. Минск: Выш. шк., 2011. 364 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=507370>
2. Патологическая физиология: Учебник/Байматов В.Н., Мешков В.М. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 411 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=485944>

б) Дополнительная литература

1. Краткий словарь патофизиологических терминов [Электронный ресурс] / Волкова Е.С., Байматов В.Н. М. : КолосС, 2010. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206150.html>
2. Леонова, Е.В. Патофизиология системы крови [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Леонова, А.В. Чантурия, Ф.И. Висмонт. 2-е изд., испр. и доп. Минск: Выш. шк., 2013. 144 с.: ил. <http://znanium.com/bookread2.php?book=508906>.
3. Патологическая физиология: учебник / Берсудский С.О., Маслякова Г.Н., Моргунова В.М. и др. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. 639 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=485770>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронные библиотеки (Znanium.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. HighWirePress
7. PLOS-Publik Library of Science

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- помещения для проведения занятий: лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования и помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ;
 - материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации дисциплины, включая лабораторное оборудование;
 - лицензионное программное обеспечение: *Windows, Microsoft Office*;
 - обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.
- ресурсам.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122), Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Минобрнауки РФ от 20.10.2021 № 951).

Авторы:

Авторы Артифексов.С.Б.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 06.12.2024 года, протокол № 2.