

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации**



УТВЕРЖДАЮ

**Председатель Ученого Совета
факультета послевузовского образования**

К.С. Клюковкин

Протокол № 6 от 29.03. 2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
3.3.4. ТОКСИКОЛОГИЯ**

Санкт-Петербург
2022

Программа вступительного испытания в аспирантуру по специальности 3.3.4. Токсикология составлена кафедрой скорой медицинской помощи и хирургии повреждений федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 31.05.01. Лечебное дело (уровень специалитета)

Составители программы:

д.м.н., профессор И.П. Миннуллин

д.м.н., доцент А.Н. Лодягин,

д.м.н., доцент Б.В. Батоцыренов

д.м.н., Р.А. Нарзикулов

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры скорой медицинской помощи и хирургии повреждений (протокол № 4 от 01 апр. 2022 г.)

Заведующий кафедрой д.м.н., профессор И.П. Миннуллин



СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе



А.И. Яременко

Декан факультета
послевузовского образования



Н.Л. Шапорова

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа составлена на основе требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки по дисциплине «Токсикология» выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 31.05.01. Лечебное дело в соответствии с действующим ФГОС ВО

Экзамен проводится в устной форме, на русском языке, по вопросам билета. Экзаменационные билеты включают:

1. Вопрос из общей части
2. Вопрос из специальной части
3. Вопрос из специальной части

Критерии оценки. Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе.

- полный и правильный ответ – 5 баллов,
- правильный, но неполный – 4 балла,
- неполный с искажением сути отдельных положений – 3 балла,
- отказ от ответа, полное искажение сути ответа на вопрос – 2 балла.

2. СОДЕРЖАНИЕ ЭКЗАМЕНА

2.1. Общие вопросы токсикологии

Организационные и правовые аспекты медицинской помощи при острых отравлениях. Правовые вопросы Российского здравоохранения в области токсикологии. Определение токсикологии как научной и учебной дисциплины. Токсикология как научная дисциплина. История становления токсикологии, характеристика научных школ токсикологии, основные проблемы современной токсикологии. Распространенность, структура и эпидемиология отравлений. Основные понятия и сокращения. Токсичность, опасность, способность к кумуляции, понятие пороговости вредного действия, гигиенические регламенты, виды специфического действия, отдаленные последствия. Основные положения токсикометрии, токсикокинетики и токсикодинамики. Факторы, определяющие и изменяющие реакции организма на контакт с химическими агентами. Кинетика экзогенных веществ. Закономерности «структура-биологическая активность». Характеристика основных путей поступления химических веществ в организм, особенности развития интоксикации в зависимости от пути поступления ядов в организм. Распределение и депонирование веществ в организме. Метаболизм химических веществ в организме. Механизм биологического действия химических агентов. Патогенез и проявления заболеваний химической этиологии. Общее и специфическое действие

химических веществ. Токсический стресс. Различные аспекты острого и хронического действия химического вещества на организм. Механизмы адаптации и дезадаптации к воздействию химических агентов. Кумуляция (функциональная, материальная). Классификация заболеваний химической этиологии по механизмам патогенеза. Клиническое течение острых отравлений. Клинические фазы развития острых отравлений. Течение заболевания в зависимости от возраста, пола, сопутствующих заболеваний. Диагностика заболеваний химической этиологии. Прижизненная диагностика отравлений. Клиническая диагностика. Функциональная и лабораторная диагностика отравлений. Судебная экспертиза отравлений. Химико-токсикологическая экспертиза. Методы анализа в токсикологии (определение ядов или их метаболитов, выбор биосред для анализа, время отбора проб в зависимости от периода полувыведения вещества и фазы интоксикации). Клинические проявления поражения ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Синдром поражения нервной системы. Зависимость наркотического эффекта токсических веществ от их физико-химических свойств. Клиника токсических поражений ЦНС. Синдром поражения сердечно-сосудистой системы. Современные методы диагностики и контроля нарушений сердечно-сосудистой системы при отравлениях. Синдром поражения органов дыхания. Классификация форм нарушения дыхания при острых отравлениях. Методы терапии нарушений дыхания. Клинико-лабораторные проявления поражения паренхиматозных органов и ЖКТ. Синдром поражения печени. Понятие о токсической гепатопатии. Основные патогенетические факторы токсических поражений печени. Основные этиологические факторы поражения печени. Морфологические изменения в печени токсической этиологии. Диагностика токсических поражений печени. Лечение токсической гепатопатии. Синдром поражения почек. Понятие о токсической нефропатии. Синдром острой почечной недостаточности. Диагностика токсических поражений почек. Лечение токсической нефропатии. Синдром поражения желудочно-кишечного тракта. Морфологические изменения ЖКТ при отравлениях. Особенности поражения ЖКТ. Синдромы поражения крови и иммунокомпетентной системы. Синдром токсического иммунодефицита. Методы диагностики патологии иммунной системы. Естественная детоксикация. История вопроса, классификация методов детоксикации. Классификация методов детоксикации организма: методы естественной и искусственной детоксикации. Методы естественной детоксикации организма. Вспомогательные методы естественной детоксикации организма. Методы усиления естественной детоксикации. Гастроинтестинальная сорбция. Искусственная детоксикация. Классификация методов искусственной детоксикации организма. Показания, противопоказания. Требования к лабораторному обследованию при проведении методов хирургической детоксикации. Обзор современных диализных технологий, их применение в клинической практике острых отравлений. Гемодиализ как один из основных методов экстракорпоральной детоксикации. Применение гемодиализа в токсикогенной фазе острых отравлений. Детоксикационная сорбция. Перспективы развития сорбционных технологий. Сорбционные и несорбционные эффекты при

проведении операции гемосорбции. Применение гемосорбции в токсикогенной фазе острых отравлений и при хронических интоксикациях. Антидотная детоксикация острых отравлений. Классификация антидотов. Хелатотерапия. Фармакологические антагонисты, конкурентные и неконкурентные, особенности эффектов. Антитоксические иммунопрепараты. Клинические применения антидотной терапии. Показания, противопоказания и ограничения, осложнения антидотной терапии

2.2. Частные вопросы токсикологии

Этиология, патогенез, классификация, клиника, диагностика, лечение и профилактика следующих заболеваний химической природы:

- Отравления нейротропными препаратами
- Отравления фосфорорганическими соединениями (ФОС)
- Отравления алкоголем и его суррогатами
- Отравления веществами, поражающими систему крови
- Отравления веществами прижигающего действия
- Отравления хлорированными углеводородами
- Отравления веществами кардиотоксического действия
- Отравления растительными и животными ядами
- Отравления соединениями металлов
- Токсикология сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ)
- Токсикология детского возраста
- Токсикология пожилого и старческого возраста

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ:

Раздел 2.1. Общие вопросы токсикологии

1. Классификация химических веществ.
2. Токсикокинетика: определение, основные понятия. Концепция I и II фазы детоксикации ксенобиотиков. Факторы, влияющие на метаболизм токсикантов.
3. Токсикодинамика: определение. Избирательная токсичность.
4. Формы токсического процесса на клеточном, органном, организменном уровнях. Проявления токсичности на уровне популяции. Проявления токсического процесса по пороговому, беспороговому принципам.
5. Острое отравление. Классификация отравлений.
6. Основные синдромы острых отравлений. Понятие о токсикогенной и соматогенной фазах отравлений.
7. Классификация токсических гипоксий.
8. Механизм развития гемической гипоксии при остром отравлении.
9. Механизм развития тканевой гипоксии при остром отравлении.
10. Факторы, определяющие распределение ядов в организме. Кумуляция. Депонирование.
11. Характеристика путей поступления ксенобиотиков в организм (ингаляционный, энтеральный, перкутанный, инъекционный): закономерности поступления веществ, факторы, влияющие на резорбцию.

12. Этапы взаимодействия ксенобиотиков с организмом. Механизмы проникновения веществ через биологические барьеры. Свойства веществ, свойства организма, влияющие на токсикокинетику ксенобиотиков.
13. Токсический процесс: определение, основные характеристики. Факторы, влияющие на токсический процесс. Зависимость «структура-активность», «доза-эффект».
14. Основные параметры токсикометрии (первичные, производные). Опасность вещества. Принципы классификации химических веществ по степени токсичности и опасности.
15. Токсикометрия: определение, направления. Уровни действия токсиканта на организм. Методы определения токсикометрических параметров. Зависимость «доза-эффект».
16. Токсикология как наука: предмет токсикологии, цели и задачи. Структура токсикологии. Разделы, направления токсикологии. Взаимосвязь с другими медицинскими дисциплинами.
17. Антидоты: определение, классификация. Основные механизмы антидотного действия.
18. Экотоксикология. Ксеобиотический профиль среды. Стойкие органические загрязнители природной среды.
19. Общие принципы лечения острого отравления.
20. Токсиметрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика (определения терминов). Понятие дозы и концентрации токсикантов.
21. Понятие о токсичности. Классификация химических веществ по токсичности. Мера токсичности. Количественная оценка токсичности. Токсические дозы, токсические концентрации.

РАЗДЕЛ 2.2 Частные вопросы токсикологии

1. Нейротоксическое действие: определение. Классификация нейротоксикантов по механизмам действия.
2. Токсикологическая характеристика ФОС: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения ФОВ. Профилактика поражений.
3. Психодислептическое действие ксенобиотиков. Классификация. Токсикологическая характеристика ОВ психотомиметического действия (BZ, ЛСД): свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование антидотной терапии.
4. Гепато- и нефротоксичность. Токсикологическая характеристика основных представителей.
5. Токсикологическая характеристика метилового спирта: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления. Профилактика отравлений. Обоснование патогенетической терапии.
6. Токсикологическая характеристика этиленгликоля: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления. Профилактика отравлений. Обоснование патогенетической терапии.
7. Токсикологическая характеристика дихлорэтана: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления. Профилактика отравлений. Обоснование патогенетической терапии.

8. Токсикологическая характеристика метанола: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления. Механизмы танатогенеза. Профилактика отравлений. Обоснование антидотной и патогенетической терапии.
9. Пульмонотоксическое действие. Классификация веществ пульмонотоксического действия. Факторы, определяющие локализацию и характер поражения. Токсический отек легких: патогенез, клиника. Принципы профилактики и лечения.
10. Токсикологическая характеристика хлора: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
11. Понятие раздражающего действия. Вещества с преимущественно раздражающим действием: классификация, токсикологическая характеристика (свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения). Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
12. Общеядовитое действие. Классификация веществ общеядовитого действия. Общие закономерности патогенеза острого поражения цианидами.
13. Токсикологическая характеристика угарного газа: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Профилактика острых отравлений. Обоснование антидотной терапии. Оказание первой помощи. Обоснование основных направлений лечения острого отравления.
14. Токсикологическая характеристика цианидов: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование антидотной терапии. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
15. Токсикологическая характеристика аммиака: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
16. Токсикологическая характеристика диоксинов: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование патогенетической терапии. История применения диоксинов.
17. Токсикологическая характеристика ипритов: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование патогенетической терапии. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
18. Токсикологическая характеристика льюизита: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага

- поражения. Профилактика поражений. Обоснование патогенетической терапии. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
19. Токсикологическая характеристика ядов змей: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Профилактика острых отравлений. Обоснование патогенетической терапии. Оказание первой помощи.
 20. Токсикологическая характеристика оксидов азота: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
 21. Токсикологическая характеристика ядовитых грибов (бледная поганка, алко-грибы): источники, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Профилактика острых отравлений. Оказание первой помощи. Лечение и прогноз.
 22. Метгемоглобинообразователи: токсикологическая характеристика.
 23. Антидоты: определение, классификация. Основные механизмы антидотного действия.
 24. Экоотоксикология. Ксеобиотический профиль среды. Стойкие органические загрязнители природной среды.
 25. Пульмонотоксичность: определение. Классификация пульмонотоксикантов. Патогенез токсического отека легких.
 26. Общие закономерности токсикологии тяжелых металлов: ртуть, свинец, кадмий.

Образец билета для сдачи вступительного экзамена

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации» Кафедра скорой медицинской помощи и хирургии повреждений	
вступительный экзамен (аспирантура)	Дисциплина «Токсикология»
Экзаменационный билет № 4	
1. Цель и задачи токсикологии. Структура токсикологии. Общая характеристика токсикантов.	
2. Активация свободно-радикальных процессов в клетке. Сущность явления. Механизмы клеточной антирадикальной защиты. Механизмы активации ксенобиотиков и образование свободных радикалов. Биологические последствия активации свободно-радикального процесса в клетке.	
3. Пульмонотоксичность. Отек легких. Острая дыхательная недостаточность. Диагностика. Оказание помощи.	

Утверждено на заседании кафедры
инфекционных болезней и эпидемиологии
« ____ » _____ 202__ года, протокол № ____
Зав. кафедрой _____ Миннуллин И.П.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Афанасьев В.В. Неотложная токсикология. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 384 с.
2. Бонитенко Ю.Ю., Ливанов Г.А., Бонитенко Е.Ю., Губанов А.И. Острые отравления этанолом и его суррогатами. СПб: Элби-СПб, 2005. – 225 с.
3. Ливанов Г.А. Михальчук М.А. Калмансон М.Л. Острая почечная недостаточность при критических состояниях. СПб: Издательский дом СПб МАПО, 2005. – 203 с.
4. Лойт А.О. Общая токсикология. СПб: Элби-СПб, 2006. – 224 с.
5. Сафронов Г.А., Александров М.В. Экстремальная токсикология: учебник - 2-е изд., исп. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2016. - 255 с.

Дополнительная литература:

1. Лужников А.Е., Гольдфарб Ю.С., Мусселиус С.Г. Детоксикационная терапия. - СПб.: Лань, 2000. - 192 с.
2. Лужников Е.А., Костомарова Л.Г. Острые отравления. - М.: Медицина, 2000. - 434 с.
3. Лужников Е.А., Суходолова Г.Н. Клиническая токсикология: Учебник. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 576 с.
4. Маркова И.В., Афанасьев В.В., Цибульский Э.К., Неженцев М.В. Клиническая токсикология детей и подростков. СПб.: Интермедика, 1998. - Т.1. - 302 с.
5. Маркова И.В., Афанасьев В.В., Цибульский Э.К., Неженцев М.В. Клиническая токсикология детей и подростков. СПб.: Интермедика, 1999.- Т.2.- 399 с.
6. Могош Г. Острые отравления. - Бухарест.: 1984. - 579 с.
7. Рябов Г.А. Синдромы критических состояний. - М.: Медицина. - 1994. - 368 с.
8. Элленхорн М. Дж. Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека. Пер с англ. – М.: Медицина, 2003. - Т.1. - 1029 с.
9. Элленхорн М. Дж. Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека. Пер с англ. - М.: Медицина, 2003. – Т.2. - 1035 с.

Методические рекомендации и пособия по изучению программы:

1. Бабахаян Р.В., Шилов В.В., Амелехина О.Е. и др. Отравления ядами гадюк. Методические рекомендации. – СПб ГМУ им. ак. Павлова, СПб МАПО, 1999. – 15с.
2. Бонитенко Ю.Ю., Ливанов Г.А., Калмансон М.Л. Острые отравления алкоголем и его суррогатами. Пособие для врачей. – СПб: «Лань», 2000. - 62 с.
3. Бонитенко Е.Ю., Бабахаян Р.В., Шилов В.В. и др. Отравления этиленгликолем и его эфирами. Учебное пособие. - СПб.: НИИХ СПбГУ, 2003. – 119 с.
4. Вишневецкая Т.П., Великова В.Д., Фигурский А.А. Фармакология и токсикология нестероидных противовоспалительных средств и ненаркотических анальгетиков. – СПб: Издательство Политехнического университета, 2007. – 83 с.
5. Великова В.Д., Шилов В.В., Михальчук М.А. Острые отравления сердечными гликозидами. Пособие для врачей. - СПб МАПО, 2002. – 37 с.
6. Головкин А.И., Шилов В.В., Гребенюк А.Н. Токсикологические проблемы медицины катастроф. - СПб.: НИИХ СПбГУ, 2000. – 109 с.

7. Калмансон М.Л., Ливанов Г.А., Петров А.Н., Саноцкий В.И. Алгоритмы диагностики и лечения гипоксических состояний, вызванных острыми тяжелыми отравлениями нейротропными ядами. Пособие для врачей. – СПб, Утв. МЗ РФ, 2002. – 19 с.
8. Колобянин В.А., Нарзикулов Р.А., Ерохина В.Н. Токсичные химические вещества цитотоксического действия. Учебное пособие Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2019. 60 с.
9. Ливанов Г.А., Софронов А.Г., Калмансон М.Л., Тихомиров С.М. Стандарты наркологической помощи. Пособие для врачей. - СПб МАПО, 2000. – 69 с.
10. Ломов О.П., Нарзикулов Р.А., Шилов В.В. Радиационная безопасность в медицине. Учебное пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2020. 72 с.
11. Нарзикулов Р.А. Тестовые задания по специальности «Токсикология» Учебно-методическое пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2018. 68 с.
12. Нарзикулов Р.А., Полозова Е.В., Богачева А.С. Отравление этанолом и алифатическими спиртами (клиника, диагностика, лечение). Учебно-методическое пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2017. 56 с.
13. Ерохин В.Н., Нарзикулов Р.А., Шилов В.В., Колобянин В.А. Ядовитые технические жидкости. Механизм токсического действия, основные проявления токсического процесса, принципы оказания медицинской помощи. Учебное пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2019. 68 с.
14. Полозова Е.В., Богачева А.С., Нарзикулов Р.А. Химическая опасность. Медико-тактическая характеристика очагов химических поражений. Учебно-методическое пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2016. 64 с.
15. Полозова Е.В., Богачева А.С., Нарзикулов Р.А. Токсикологическая характеристика веществ преимущественно раздражающего действия. Учебно-методическое пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2017. 59 с.
16. Шилов В.В., Михальчук М.А., Калмансон М.Л. Острые отравления веществами прижигающего действия. СПб: Издательство СПб МАПО, 2008. - 120 с.
17. Щербо А.П., Шилов В.В. Медико экологические проблемы химической безопасности. – СПб: Издательский дом СПб МАПО, 2000. – 100 с.
18. Сосюкин А.Е, Куценко С.А., Головкин А.И., Шилов В.В. Отравления фитотоксикантами. Учебное пособие. – СПб ВмедА, 2000. – 32 с.
19. Юдин М.А., Нарзикулов Р.А., Богачева А.С. Токсиканты биологического происхождения (роль и место в экстремальной медицине). Учебное пособие. Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова. СПб. – 2018. 72 с.