

**Федеральное государственное учреждение науки
«Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства»
(ФГБУН ИТ ФМБА России)**



УТВЕРЖДАЮ

**Директор
ФГБУН ИТ ФМБА России
доктор медицинских наук**

Иванов М.Б

2017 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по специальности

14.03.04 – «Токсикология»

Направление подготовки: 30.06.01 – «Фундаментальная медицина»

(медицинские науки)

Санкт-Петербург – 2017

ВВЕДЕНИЕ

Составители:

1. Петров А.Н. – зав. лабораторией ФГБУН ИТ ФМБА России, доктор медицинских наук, профессор
2. В.А. Кашуро - доктор медицинских наук, профессор отдела подготовки кадров высшей квалификации и инновационных научно-образовательных проектов ФГБУН ИТ ФМБА России

Рецензенты:

1. А.В. Носов - доктор медицинских наук, доцент, профессор отдела подготовки кадров высшей квалификации и инновационных научно-образовательных проектов ФГБУН ИТ ФМБА России

Рекомендовано решением

Научно-методического совета

« 06 » февраля 2017г.

протокол № 2

Поступающий должен **знать**:

- Термины, используемые в токсикологии.
- Основные группы токсикантов.
- Основы механизмов взаимодействия токсикантов с тканями организма.
- Понятия токсикометрии, токсикокинетики и токсикодинамики.
- Основные молекулярные механизмы действия токсикантов.

Поступающий должен **уметь**:

- Объяснять молекулярные механизмы действия основных групп токсикантов.
- Объяснять молекулярные механизмы развития патологий при действии токсикантов.
- Анализировать изменения основных жизненно важных показателей состояния организма при воздействии токсикантов.
- Применять полученные знания при изучении других дисциплин и в последующей научно-исследовательской работе.

Поступающий должен **владеть**:

Владеть навыками самостоятельной работы с литературой, использовать данные литературы для решения профессиональных задач. Токсикологической терминологией.

Тема: Введение в токсикологию

Предмет токсикологии. Цели и задачи токсикологии как науки и учебной дисциплины. Основные понятия. Структура токсикологии как науки и направления практической деятельности врача. Роль токсикологических знаний в системе медицинского обеспечения химической безопасности.

Токсичность и токсический процесс как основные понятия современной токсикологии.

Характеристика веществ, как источника химической опасности для населения. Отравляющие вещества, сильнодействующие и ядовитые вещества, фитотоксиканты, профессиональные токсиканты – как факторы химической опасности.

Понятие зон химического заражения. Зоны длительного экологического неблагополучия, стойкого заражения, нестойкого заражения. Очаги химического поражения. Классификация очагов.

Тема: Токсикометрия

Понятие токсикометрии. Значение токсикометрических исследований в медицинской практике: разработка системы нормативных и правовых актов, обеспечивающих химическую безопасность населения; оценка риска действия ксенобиотиков, количественная сравнительная оценка эффективности медицинских средств и методов обеспечения химической безопасности населения.

Оценка риска действия токсиканта.

Эпидемиологические методы исследования в токсикологии.

Тема: Токсикокинетика

Понятие токсикокинетики ксенобиотиков. Значение изучения токсикокинетики ксенобиотиков для практики обеспечения медицинской защиты от поражающего действия факторов химической природы, сохранения жизни, здоровья и работоспособности населения.

Тема: Токсикодинамика

Понятие токсикодинамики ксенобиотиков. Значение токсикодинамики для медицинской практики: разработка медикаментозных средств профилактики, этиотропной, патогенетической, симптоматической терапии поражений ОВТБ, острых интоксикации профессиональными ядами, средств и методов предупреждения и минимизации последствий воздействия опасных химических веществ; совершенствование методов диагностики интоксикаций и оценки функционального состояния лиц, подвергшихся воздействию сверхнормативных доз токсикантов; совершенствование методов оценки токсичности ксенобиотиков и биотестирования исследуемых проб.

Тема: Специальные формы токсического процесса

Химический мутагенез. Причины химического мутагенеза.

Химический канцерогенез. Характеристика химических канцерогенов.

Нарушение репродуктивных функций. Основные механизмы действия токсикантов на репродуктивные функции организма мужчин и женщин.

Иммунотоксичность. Механизмы иммуносупрессии и аллергизации организма.

Раздел № 2. ЧАСТНАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ раздражающего действия

Классификация, токсикологическая характеристика веществ, обладающих раздражающим действием. Полицейские газы: хлорацетофенон, адамсит, CS, CR и др. Механизм раздражающего действия ксенобиотиков. Патогенез токсического процесса. Основные проявления поражений веществами раздражающего действия. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ пульмонотоксического действия

Классификация, токсикологическая характеристика веществ, обладающих пульмонотоксическим действием. Основные признаки и механизмы формирования острых ингаляционных поражений. Особенности поражения верхних дыхательных путей, глубоких отделов дыхательных путей, паренхимы легких. Острые химические пневмонии. Респираторный дистресс-синдром взрослых химической этиологии. Токсический отек легких. Механизм действия ксенобиотиков. Патогенез и основные проявления токсического процесса. Особенности поражения хлором, аммиаком, фосгеном, оксидами азота. Острая дыхательная недостаточность при острых интоксикациях. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ кожно-резорбтивного действия

Основные формы проявления токсического действия веществ на кожные покровы.

Отравляющие вещества кожно-нарывного действия. Токсикологическая характеристика мышьякорганических соединений, сернистого, азотистого ипритов. Особенности поражений ОВ кожно-нарывного действия. Местное действие ОВ на органы зрения, дыхания,

желудочно-кишечный тракт.⁶ Резорбтивное действие ОВ кожно-нарывного действия. Механизмы действия ксенобиотиков. Патогенез и основные проявления токсического процесса. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ общеядовитого действия

Классификация веществ, нарушающих процессы энергетического обмена организма.

Яды крови.

Токсикологическая характеристика оксида углерода. Механизм действия, патогенез и основные проявления токсического процесса. Профилактика поражений. Принципы оказания помощи. Методы выявления карбоксигемоглобина.

Метгемоглобинообразователи. Классификация веществ. Механизмы метгемоглобинообразования при действии токсикантов различного строения. Токсикологическая характеристика некоторых токсикантов. Анилин. Нитриты. Профилактика поражений. Принципы оказания помощи. Проявления токсической метгемоглобинемии.

Гемолитические анемии химической этиологии. Классификация веществ. Механизмы гемолитического действия токсикантов. Патогенез, основные проявления токсического процесса. Токсикологическая характеристика некоторых токсикантов. Арсин. Стибин. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи. Лабораторная диагностика состояния.

Тканевые яды. Классификация веществ, нарушающих процессы биоэнергетики в тканях.

Токсикологическая характеристика цианидов. Механизм действия, патогенез, основные проявления острой интоксикации. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Производные фторкарбоновых кислот. Токсикологическая характеристика фторуксусной кислоты, фторэтанола. Механизм действия, патогенез, основные проявления интоксикации. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ нервно-паралитического действия

Классификация веществ, действующих на процессы генерации, проведения и передачи нервного импульса в центральной нервной системе и на периферии.

ОВТВ нервно-паралитического действия.

Ингибиторы холинэстеразы. Фосфорорганические отравляющие вещества и другие фосфорорганические соединения. Токсикологическая характеристика основных представителей класса соединений. Механизм токсического действия ксенобиотиков. Патогенез токсического процесса. Основные проявления поражений фосфорорганическими соединениями.

Производные карбаминовой кислоты (карбаматы). Токсикологическая характеристика основных представителей. Особенности механизма действия, патогенеза, проявлений токсического процесса, инициированного обратимыми ингибиторами холинэстеразы.

Профилактика поражений ОВТВ нервно-паралитического действия. Принципы оказания неотложной помощи. Экспериментальное выявление антихолинэстеразного действия ксенобиотиков.

ГАМК-литики. Бициклофосфаты, бициклофосфиты, бициклоортокарбоксилаты. Токсикологическая характеристика класса соединений. Другие представители ГАМК-литиков (норборнан, пикротоксин, гидразин и его производные). Механизм токсического действия ксенобиотиков. Патогенез токсического процесса. Основные проявления поражений ГАМК-литиками.

Профилактика поражений ГАМК-литиками. Принципы оказания неотложной помощи. Экспериментальное выявление судорожной активности ксенобиотиков.

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ психотомиметического действия

Психодислептический синдром. Химическая и физиологическая классификация психодислептиков. Эйфориогены. Δ -тетрагидроканнабинол. Галлюциногены. Диэтиламид лизергиновой кислоты. Делириогены. ВЗ. Фенциклидин. Механизмы действия, патогенез, основные проявления интоксикации. Профилактика поражений ОВТВ психотомиметического действия. Принципы оказания неотложной помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика отравляющих и высокотоксичных веществ, нарушающих периферические механизмы нервной регуляции двигательной активности

ОВТВ, нарушающие периферические механизмы нервной регуляции двигательной активности. Классификация. Токсикологическая характеристика основных представителей. Ботулотоксин. Сакситоксин. Тетродотоксин. Механизмы действия, патогенез интоксикации, основные проявления токсического процесса. Профилактика поражений. Принципы оказания помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика фитотоксикантов

Классификация фитотоксикантов. Токсикологическая характеристика производных феноксикислот и их токсичных примесей (диоксин). Механизмы токсического действия диоксина. Патогенез токсического процесса. Основные проявления острого действия вещества. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Производные дипиридила (паракват). Токсикологическая характеристика. Механизмы токсического действия. Патогенез токсического процесса. Основные проявления острого действия вещества. Профилактика острых интоксикаций. Принципы оказания неотложной помощи.

Тема: Токсикологическая характеристика профессиональных токсикантов

Классификация профессиональных токсикантов.

Галогенированные углеводороды. Физико-химические свойства основных представителей класса (дихлорэтан, дихлорэтилен, дихлорметан, тетрахлорметан, тетрабромметан, трихлорэтилен). Токсикометрия при разных способах поступления в организм. Особенности токсикокинетики. Механизмы токсического действия. Патогенез токсического процесса. Основные проявления острого и хронического действия веществ на центральную нервную систему, печень, почки, сердечно-сосудистую систему, легкие. Профилактика острых и хронических интоксикаций. Принципы оказания неотложной помощи.

Спирты и гликоли. Физико-химические свойства основных представителей класса (этиловый спирт, метиловый спирт, изопропиловый спирт, этиленгликоль, эфиры этиленгликоля). Токсичность веществ. Особенности токсикокинетики. Механизмы токсического действия. Патогенез токсического процесса. Основные проявления острого и хронического действия веществ на центральную нервную систему, орган зрения, печень, почки, сердечно-сосудистую систему. Профилактика острых и хронических интоксикаций. Принципы оказания неотложной помощи

Горюче-смазочные материалы: моторные и ракетные топлива, смазочные масла, синтетические смазочные материалы. Характеристика основных ингредиентов топлив и масел (предельные, непредельные и ароматические углеводороды, токсичные присадки к топливам и маслам). Токсикологическая характеристика бензинов. Механизмы, патогенез, проявления токсического процесса. Общая характеристика токсических

нейро- и энцефалопатий (токсическая сегментарная миелинопатия, дистальная аксонопатия, перикариональная нейронопатия). Тетраэтилсвинец. Токсикологическая характеристика. Механизм, патогенез, проявления интоксикации. Три-О-крезилфосфат. Токсикологическая характеристика. Механизмы, патогенез, проявления интоксикаций. Профилактика интоксикаций. Принципы оказания неотложной помощи.

Химический ожог кожи. Особенности поражения щелочами, кислотами, окислителями. Профилактика поражений. Принципы оказания неотложной помощи.

Металлы и их соединения. Общая токсикологическая характеристика металлов. Таллий. Ртуть. Кадмий. Механизмы токсического действия. Патогенез токсического процесса. Основные проявления острого и хронического действия веществ на нервную систему, почки, сердечно-сосудистую систему. Профилактика острых и хронических интоксикаций. Принципы оказания неотложной помощи.

Раздел № 5. МЕДИЦИНСКАЯ ПРОТИВОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Тема: Медицинские средства профилактики и оказания медицинской помощи при химических поражениях

Антидоты (противоядия). Характеристика современных антидотов. Краткая характеристика механизмов антидотного действия. Химический антагонизм: прямое химическое взаимодействие антидота и токсиканта; опосредованная химическая нейтрализация токсиканта. Биохимический антагонизм. Физиологический антагонизм. Противоядия, модифицирующие метаболизм ксенобиотиков. Порядок применения противоядий. Разработка новых антидотов. Оценка эффективности. Порядок внедрения новых антидотов в практику.

Общие принципы оказания неотложной помощи при острых интоксикациях: прекращение действия токсиканта на организм (проведение частичной санитарной обработки, использование СИЗ органов дыхания и кожных покровов, вызывание рвоты или промывание желудка и др.); борьба с всосавшимся ядом (применение антидотов, проведение форсированного диуреза, экстракорпоральной детоксикации и др.); поддержание функций жизненно важных органов и систем (нормализация водного и электролитного баланса, нормализация температурного режима, устранение признаков дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, борьба с судорогами, мероприятия, проводимые при коме и др.); предотвращение осложнений и последствий (антибактериальная терапия и др.).

Тема: Медицинская характеристика средств индивидуальной защиты

Медицинские средства индивидуальной защиты.

Технические средства индивидуальной защиты.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

Средства индивидуальной защиты кожных покровов.

Средства индивидуальной защиты органа зрения: назначение, устройство, правила пользования, характеристика защитных свойств.

Комплексное использование медицинских и технических средств защиты при химических воздействиях.

Тема: Медико-тактическая характеристика очагов химического поражения

Химическая обстановка, зона химического заражения, очаг химического поражения: понятия и термины.

Выявление и оценка химической обстановки. Медико-тактическая классификация очагов химического поражения.

Особенности организации работы медицинской службы при ликвидации последствий применения химического оружия и аварийных ситуаций на промышленных объектах.

Литература

Основная:

1. Экстремальная токсикология: Учебник / Софронов Г.А., Александров М.В., Головки А.И. и др.; Под ред. Г.А. Софронова, М.В. Александрова – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ-СПб», 2016. – 2-е изд., исправ. - 256 с.
2. Токсикология и медицинская защита: Учебник/Под ред. А.Н. Гребенюка. – Л.: Фолиант, 2016. – 672 с.

Дополнительная:

1. Основы токсикологии / Куценко С.А. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2004. – 720 с.
2. Токсикология металлов / Куценко С.А., Луцык М.А., Мельничук В.П. – СПб.: ВМедА, 2000. – 112 с.
3. Нефтепродукты: Серия «Токсикология для врачей» / Маркизова Н.Ф., Гребенюк А.Н., Башарин В.А., Преображенская Т.Н. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2004. – 128 с.
4. Спирты: Серия «Токсикология для врачей» / Маркизова Н.Ф., Гребенюк А.Н., Башарин В.А., Бонитенко Е.Ю.– СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2004.– 112 с.

5. Методические указания по порядку применения медицинских средств противохимической защиты. – М.: ГВМУ МО РФ, 2011. – 40 с.
6. Методические рекомендации по оказанию помощи личному составу при поражении продуктами горения / Гребенюк А.Н., Маркизова Н.Ф., Преображенская Т.Н. – М.: ГВМУ МО РФ, 2012. – 36 с.