

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АМУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»**



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Амурская ГМА
Минздрава России

Т.В. Заболотских

_____ 2017 г.

Принято на заседании ученого совета
Протокол № 20 от 13.06. 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТОКСИКОЛОГИЯ»
(дисциплина по выбору)**

Направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина
Направленность (профиль) 14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология

Форма обучения	Заочная
Лекции	12 часов
Практические занятия	20 часов
Самостоятельная работа	112 часов
Промежуточная аттестация: зачет	-
Общая трудоемкость в часах	144 часа
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4 ЗЕТ

Рабочая программа по дисциплине «Токсикология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации, направление подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 03.09.2014 г. №1198.

Разработчики:

Профессор кафедры госпитальной терапии
с курсом фармакологии д.м.н. профессор В.А. Доровских
Доцент кафедры госпитальной терапии
с курсом фармакологии д.б.н. доцент Н.В. Симонова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры госпитальной терапии с курсом фармакологии, протокол № 8 от «15» мая 2017г.

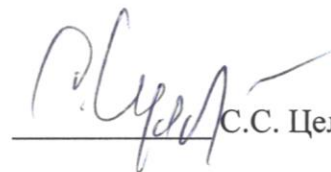
Зав. кафедрой госпитальной терапии
с курсом фармакологии, д.м.н., доцент



В.В. Войцеховский

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании центральной проблемной комиссии ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России, протокол № 9 от « 8 » июня 2017 г.

Председатель центральной проблемной комиссии
проректор по научной работе и инновационному развитию
ФГБОУ ВО Амурская ГМА
Минздрава России, д.м.н., проф.



С.С. Целуйко

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины	6
5. Содержание разделов и тем дисциплины	7
5.1. Лекции	7
5.2. Практические занятия	8
6. Самостоятельная работа.....	10
7. Образовательные технологии	13
8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.....	14
8.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	17
8.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	19
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	28

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Токсикология – наука, изучающая ядовитые (токсичные) вещества, потенциальную опасность их воздействия на организмы, механизмы токсического действия, а также методы диагностики, профилактики и лечения развивающихся вследствие воздействия токсикантов заболеваний.

Цель преподавания дисциплины: углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний аспиранта по токсикологии, полученных им ранее в условиях высшего образования.

Задачи:

- углубление познания методологических и теоретических основ одного из направлений фармакологии – токсикологии, базируемых на совокупности токсикокинетики, механизма, локализации действия и биотрансформации ядов в организме;
- приобретение методологических навыков выбора объекта исследования и интерпретации результатов анализа применительно к исследованию биологических объектов с учетом особенностей распределения веществ в организме, метаболических превращений, механизма токсического действия, а также навыков аналитической диагностики острых отравлений в условиях оказания экстренной медицинской помощи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Учебная дисциплина «Токсикология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору, изучается на II году обучения в III семестре. Настоящая программа призвана обеспечить единство основных требований, фундаментальность подготовки аспирантов с учетом достижений науки, техники и технологий, а также представить объективные критерии оценки деятельности специалиста в процессе его образования в аспирантуре.

Для освоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой теоретической подготовкой и навыками планирования, организации и выполнения исследований.

Дисциплина Токсикология является важной для дальнейшего освоения дисциплин плана подготовки аспирантов по профилю 14.03.06 Фармакология, клиническая фармакология. Дисциплина Токсикология призвана помочь аспирантам овладеть навыками и знаниями, необходимыми для выполнения научно-исследовательской работы, включая выполнение кандидатской диссертации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины «Токсикология» аспирант формирует и демонстрирует следующие компетенции: универсальные (УК-6), общепрофессиональные (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4) и профессиональные (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4).

Выпускник, освоивший учебную дисциплину «Токсикология», должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Выпускник, освоивший учебную дисциплину «Токсикология», должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

- ОПК-2: способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины;

- ОПК-3: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

- ОПК-4: готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.

Выпускник, освоивший учебную дисциплину «Токсикология», должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- ПК-1: способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области фармакологии, клинической фармакологии, с выбором оптимальных методов исследования, соблюдения принципов доказательной медицины, с целью получения новых научных данных, значимых для биологии и медицины;

- ПК-2: способность и готовность к анализу результатов исследований по поиску и разработке новых эффективных лекарственных средств, изучению механизмов действия проявления нежелательных побочных эффектов лекарственных средств, синтезу новых знаний в области фармакологии, клинической фармакологии;

- ПК-3: способность и готовность к внедрению полученных результатов научной деятельности в области фармакологии, клинической фармакологии в практическое здравоохранение;

- ПК-4: способность и готовность к планированию, организации и проведению учебного процесса по образовательным программам высшего образования по профилю подготовки.

В результате освоения дисциплины «Токсикология» обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- принципы классификации ядов, причины и источники поступлений ядов в организм, показатели токсичности, единицы измерения;
- задачи токсикометрии, характеристику токсических свойств химических веществ, эмбриотоксическое, гонадотоксическое, тератогенное и мутагенное действие токсических веществ;
- характеристику основных токсикокинетических и токсикодинамических параметров ядов, факторы, определяющие распределение яда в организме, влияние физико-химических свойств токсических веществ и факторов среды на скорость и характер их выведения из организма, основные закономерности токсического действия во времени, комбинированное воздействие;
- основы клинической токсикологии, причины, характер и распространенность острых отравлений, особенности отравлений в детском возрасте, клиническую диагностику и методы дезинтоксикационной терапии острых отравлений;
- организацию службы аналитической диагностики наркомании и токсикомании, основные документы, регламентирующие деятельность химико-токсикологических лабораторий, задачи химико-токсикологической службы при оказании наркологической помощи.

Уметь:

- самостоятельно изучать учебную и научную литературу по токсикологии;
- осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями;
- осуществлять аналитическую диагностику наркомании и токсикомании в различных биологических средах и прочих объектах исследования;
- осуществлять идентификацию токсических веществ на основе комплексного использования физических, физико-химических и химических методов анализа;
- проводить химико-токсикологический анализ кислот, щелочей, нитратов, нитритов, вредных паров и газов, анализ карбоксигемоглобина в крови при отравлении оксидом углерода;
- документировать проведение лабораторных и экспертных исследований, интерпретировать результаты исследования, составлять заключение.

Владеть:

- навыками работы с научной литературой;

- навыками работы в лаборатории и методикой проведения и статистической обработки эксперимента.

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЯ»

Разделы	Компетенции								Итого общее количество компетенций
	УК-6	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
1	+	+	+	+	+	+	+	+	8
2	+	+	+	+	+	+	+	+	8
3	+	+	+		+	+	+	+	7

Примечание: разделы дисциплины Токсикология – 1. Общая токсикология; 2. Профилактическая токсикология; 3. Клиническая токсикология.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)				Контроль – зачет	Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	Общая токсикология	4	6	40		Тестовый контроль Решение ситуационных задач Контрольные вопросы Индивидуальное собеседование Сообщение по тематике докладов	
2	Профилактическая токсикология	4	6	40		Тестовый контроль Решение ситуационных задач Контрольные вопросы Индивидуальное собеседование Сообщение по тематике докладов	
3	Клиническая токсикология	4	8	32		Тестовый контроль Решение ситуационных задач Контрольные вопросы Индивидуальное собеседование Сообщение по тематике докладов	
Трудоемкость в часах		12	20	112			
Общая трудоемкость в часах/зачетных единицах		144/4					

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	№ раздела / основное содержание лекций	Коды формируемых компетенций	Трудо- емкость (час.)
1.	<p>Раздел 1. Общая токсикология.</p> <p>Исторические аспекты развития токсикологии и связанных с ней дисциплин за рубежом и в России. Краткая характеристика основных направлений и разделов токсикологии. Теоретическая токсикология. Понятие гомеостаза и причины его нарушения. Понятие о яде. Причины и источник поступлений ядов в организм. Основные понятия токсикологии. Ксенобиотики, интоксикация, эндо- и экзогенные яды. Классификация химических веществ по их токсичности. Летальная доза. Предельно допустимая концентрация. Показатели токсичности. Единицы измерения.</p> <p>Токсикометрия. Задачи токсикометрии. Обнаружение и характеристика токсических свойств химических веществ. Эмбриотоксическое, гонадотоксическое, тератогенное и мутагенное действие токсических веществ. Токсикодинамика и токсикокинетика. Классификация ядов. Принципы классификации ядов. Гигиеническая, токсикологическая, «по избирательной токсичности», патофизиологическая, патохимическая классификация. Классификация отравлений.</p> <p>Токсикокинетика. Пути поступления ядов в организм. Характеристика действия ядов. Факторы, определяющие распределение яда в организме. Типы клеточных мембран. Транспорт ядов через клеточные мембраны. Биохимические различия. Теория рецепторов токсичности. Цитологические отличия. Основные закономерности токсического действия во времени, сезонная зависимость, комбинированное воздействие. Зависимость ТД от количества, кривая доза-эффект.</p> <p>Токсикодинамика. Биотрансформация ядов и лекарств в организме. Понятие о летальном синтезе и детоксикации. Метаболизм токсических веществ и выведение ядов из организма. Избирательная токсичность. Адаптация к ядам.</p>	УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	4
2	<p>Раздел 2. Профилактическая токсикология.</p> <p>Классификация и химико-токсикологическая характеристика пестицидов. Отравления пестицидами. Профилактика. Органические соединения. Фосфорорганические соединения. Хлорорганические соединения. Производные карбаминовой, тио- и дитикарбаминовой кислот (карбаматы). Синтетические пиретроиды. Авермектины и ивермектины. Производные хлорфеноскиуксусной кислоты. Производные мочевины. Гетероциклические соединения. Производные фенола. Отравления органическими соединениями. Профилактика.</p>	УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	4

	Неорганические соединения. Медьсодержащие соединения. Циан- и радонсодержащие соединения. Сера и ее препараты. Неорганические металлсодержащие соединения. Углеводороды. Триазолы и производные пиримидина. Отравления металлсодержащими соединениями (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк). Профилактика.		
3	Раздел 3. Клиническая токсикология. Клиническая токсикология. Химико-токсикологическая характеристика лекарственных и наркотических веществ. Алкогольные отравления. Тиоловые яды. Оксиды азота. Антидоты. Микотоксикозы. Афлатоксины, Т-2-токсин. Фитотоксикозы. Алкалоиды. Яды животного происхождения. Радиационное воздействие. Радиотоксины, механизм воздействия на ДНК. Химическое оружие. Боевые отравляющие вещества. Поражения веществами нервно-паралитического, кожно-нарывного, общетоксического, удушающего, слезоточивого действия. Психомиметики. Бинарные системы химического оружия. Общие вопросы токсикологического контроля окружающей среды. Токсикологические требования к отходам. Отравления диоксинами и бифенилами. Общие вопросы химико-токсикологического анализа. Методы обнаружения токсических веществ в объектах окружающей среды. Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.	УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	4
Общая трудоемкость в часах		12	

5.2. Практические занятия

№ п/п	№ раздела / основное содержание практических занятий	Коды формируемых компетенций	Трудоемкость (час.)
1.	Раздел 1. Общая токсикология. Токсикология. Предмет и задачи. Особенности. Основные направления использования токсикологического анализа. Объекты исследования (вещественные доказательства) - внутренние органы трупов людей и животных, пищевые продукты, одежда, вода, воздух и другие объекты внешней среды. Организационная структура судебно-медицинской экспертизы в РФ. Правовые и методологические основы судебно-химической экспертизы. Основные документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы. Документация судебно-химических экспертиз. Оценка заключений. Физико-химические характеристики лекарственных веществ. Использование при решении вопросов биохимической и аналитической токсикологии. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения. Математические модели, характеризующие протекание	УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	6

	<p>фармакокинетических процессов. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных отравлений.</p> <p>Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений. Представление о вторичном метаболизме у микроорганизмов, растений, животных. Экскреция чужеродных соединений и их метаболитов. Влияние физико-химических свойств токсических веществ и факторов среды на скорость и характер их выведения из организма.</p> <p>Общая характеристика токсического действия. Избирательная токсичность. Рецепторы токсичности. Формирование токсического эффекта.</p> <p>Объекты исследования. Выбор. Правила отбора и направления объектов на анализ. Условия транспортировки и хранения. Современные методы изолирования (выделения) лекарственных и наркотических веществ из тканей, органов (общие и частные методы). Их характеристика и сравнительная оценка. Факторы, определяющие эффективность выделения токсических веществ из биологических объектов. Выбор оптимальных условий экстракции. Способы и методы очистки водных извлечений и экстрактов.</p> <p>Основы скрининг-анализа лекарственных веществ при проведении судебно-химической экспертизы. Принципы комбинированного использования химических и физико-химических методов обнаружения. Подтверждающий анализ. Интерпретация результатов ТСХ-скрининга.</p> <p>Общая характеристика современных методов анализа лекарственных и наркотических веществ, используемых при проведении судебно-химической экспертизы. Пределы обнаружения, специфичность. Значение в программе комплексного использования методов.</p> <p>Хроматографические методы исследования. Спектральные методы. Спектрофотометрия в УФ и видимой областях спектра. Флуоресценция и фосфоресценция. Масс-спектрометрия. Иммунологические методы анализа. Гомогенный и гетерогенный иммуноанализ. Перспективы использования ГХ, ВЭЖХ методов при проведении химико-токсикологического анализа на лекарственные соединения.</p>		
2	<p>Раздел 2. Профилактическая токсикология.</p> <p>Пестициды: классификация, химико-токсикологическая характеристика. Профилактика отравлений пестицидами.</p> <p>Органические соединения: фосфорорганические соединения, хлорорганические соединения, производные карбаминовой, тио- и дитикарбаминовой кислот (карбаматы), авермектины и ивермектины, производные хлорфеноскиуксусной кислоты, производные мочевины, гетероциклические соединения, производные фенола.</p> <p>Профилактика отравлений органическими соединениями.</p>	<p>УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4</p>	6

	Неорганические соединения: медьсодержащие соединения, циан- и радонсодержащие соединения, сера и ее производные, неорганические металлсодержащие соединения, углеводороды, триазолы и производные пиримидина. Профилактики отравлений металлсодержащими соединениями (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк).		
3	Раздел 3. Клиническая токсикология. Введение в клиническую токсикологию. Предмет, задачи и основные разделы. Распространенность острых отравлений, характер, причины. Особенности отравлений в детском возрасте. Организация оказания специализированной помощи при острых отравлениях химической этиологии. Клиника отравлений. Клиническая диагностика. Методы дезинтоксикационной терапии. Требования к химико-токсикологическому анализу. Подготовка проб. Выбор методов. Методология анализа. Направленность анализа в зависимости от клинических данных. Принцип рационального сочетания методов. Особенности проведения направленного анализа. Скрининг-анализ. Воспроизводимость методов применительно к анализу биожидкостей. Количественный анализ. Документация химико-токсикологического анализа. Составление заключения. Введение в наркологию. Организация службы аналитической диагностики наркомании, токсикомании.	УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	8
Общая трудоемкость в часах		20	

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

К внеаудиторным формам самостоятельной работы аспиранта относятся:

- выполнение теоретико-практических работ;
- подготовка сообщений (рефератов);
- подготовка к практическому занятию;
- выполнение заданий по внеаудиторному чтению литературы по специальности на иностранном языке;
- составление терминологического словаря по специальности на основе прочитанной литературы на иностранном языке;
- подготовка письменного перевода текста по специальности на иностранном языке;
- составление конспектов;
- подготовка к зачёту;
- иные виды работы, направленные на достижение цели и задач обучения по дисциплине Токсикология.

№ п/п	Вид и содержание самостоятельной работы	Объем в часах	Формы контроля
Раздел 1. Общая токсикология			
1	Подготовка конспекта. Основы математического моделирования фармакокинетических процессов, фармакокинетика, фармакодинамика веществ, принципы взаимодействия лекарств и организма, элементы	40	<i>Текущий контроль:</i> проверка конспекта,

	<p>патофизиологии отравлений лекарствами и другими веществами. Закономерности распределения, превращения и выведения веществ из организма, механизм токсического действия.</p> <p>Общие закономерности транспорта токсических веществ в организме человека.</p> <p>Строение атома, электронная конфигурацию атома, типы химических связей, неспецифические взаимодействия, полярность связи, понятия кислотности, основности, растворимость.</p> <p>Основные закономерности метаболизма токсических веществ, локализация метаболических превращений в организме. Структурная организация и функциональная роль эндоплазматического ретикулаума печени в биотрансформации токсических веществ. Основные типы реакций I фазы метаболизма ксенобиотиков, характеристика реакций конъюгации. Биохимические основы индивидуальной вариабельности метаболизма соединений. Биохимию печени (реакции окисления, восстановления, конъюгации), молекулярные механизмы генетической изменчивости.</p> <p>Свойства молекул, компонентов клетки, состав и свойства белков, липидов, пептидов, липопротеинов, сахаров и др..</p> <p>Клеточные мембраны, их свойства, механизм транспорта.</p> <p>Подготовка сообщения.</p> <p>Основы фармакогнозии. Ядовитые лекарственные растения и элементы фармакогностического анализа. Определение ядовитых лекарственных растений. Диагностики отравлений ядовитыми растениями. Оказание экстренной медицинской помощи при отравлении ядовитыми лекарственными растениями.</p> <p>Лекарственная токсикология. Физиологические системы детоксикации. Уровни и механизмы детоксикации. Физиологические основы детоксикационной терапии. Основные клинические синдромы острых отравлений лекарствами. Специфические антидоты.</p>		<p>контроль-ные вопросы</p> <p><i>Текущий контроль:</i> участие в дискуссии</p>
Раздел 2. Профилактическая токсикология			
2	<p>Подготовка конспекта.</p> <p>Общее представление о пестицидах, их значение, токсичность, строение и свойства. Классификация пестицидов. Особенности изолирования, очистки, методов обнаружения и количественного определения отдельных групп пестицидов (ФОС, хлорорганические производные, производные карбаминовой кислоты и др.).</p> <p>Предварительные методы. Реакции окрашивания и их сочетание с тонкослойной хроматографией. Перспективы использования газожидкостной хроматографии с селективными детекторами для определения пестицидов в биологических объектах.</p> <p>Сохраняемость пестицидов в организме, трупном материале и окружающей среде. Судебно-химическая экспертиза отравлений фунгицидными препаратами, содержащими алкилртутные соли.</p> <p>Химико-токсикологический анализ па группу веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды. Общая</p>	40	<p><i>Текущий контроль:</i> проверка конспекта, контроль-ные вопросы</p>

	<p>характеристика группы веществ. Токсичность. Вопросы токсикокинетики. Характеристика современных общих и частных методов минерализации.</p> <p>Дробный метод анализа. Сущность метода. Особенности. Методология проведения анализа. Органические реагенты в дробном методе анализа. Дробный анализ на отдельные ионы. Частный метод обнаружения и определения иона ртути.</p> <p>Современные методы разделения и определения ионов металлов. Количественный анализ «металлических» ядов. Составление заключения.</p> <p>Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды. Общая характеристика группы веществ. Токсичность, распространенность отравлений. Характеристика и сравнительная оценка современных методов изолирования (дистилляция с водяным паром, простая и азеотропная перегонка, другие виды дистилляции). Получение дистиллятов для исследования.</p> <p>Химический метод анализа на «летучие» яды. Газохроматографический метод исследования как современный высокоэффективный метод разделения, идентификации и количественного определения «летучих» ядов. Количественный анализ методом внутренней нормализации. Ненаправленный анализ на «летучие» яды с использованием химического и газохроматографического анализа (многокомпонентного и капиллярного).</p> <p>Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых диализом (кислоты, щелочи, нитраты и нитриты). Общая характеристика группы. Токсичность. Обоснование выбора объекта исследования. Способы определения рН среды объекта исследования. Мембранная фильтрация и диализ.</p> <p>Особенности изолирования, анализа и токсикологическое значение отдельных веществ, входящих в данную группу. Сохраняемость указанных соединений в трупном материале. Документация анализа. Составление заключения.</p>		
Раздел 3. Клиническая токсикология			
3	<p>Подготовка конспекта.</p> <p>Химико-токсикологический анализ на группу веществ, не требующих специальных методов изолирования. Вредные пары и газы. Оксид углерода. Распространенность отравлений, причины. Токсичность. Токсикокинетика. Клиника отравлений и клиническая диагностика. Метод гипербарической оксигенации в комплексе методов дезинтоксикационной терапии. Качественный анализ. Химические экспресс-методы обнаружения в крови карбоксигемоглобина. Спектроскопический метод исследования карбоксигемоглобина в крови. Принцип метода. Методика исследования. Метод газожидкостной хроматографии в анализе оксида углерода. Оценка результатов количественного определения химико-токсикологического анализа. Документация анализа. Составление заключения.</p>	32	<p><i>Текущий контроль:</i> проверка конспекта, контрольные вопросы</p>

	<p>Основные документы, регламентирующие деятельность химико-токсикологических лабораторий. Задачи химико-токсикологической службы при оказании наркологической помощи.</p> <p>Объекты исследования на наркотические вещества. Подготовка проб. Направленный анализ отдельных групп наркотических веществ. Выбор методов анализа. Комплексный подход при выборе методов. Методы предварительного и подтверждающего исследования. Рациональное сочетание методов.</p> <p>Подготовка сообщения.</p> <p>Особенности отравлений в детском возрасте.</p> <p>Особенности отравлений в пожилом возрасте.</p> <p>Новые методы химико-токсикологического анализа. Иммунные методы анализа. Проблема скрининг-анализа наркотических веществ. Интерпретация результатов химико-токсикологического анализа. Составление заключения.</p> <p>Экспертиза алкогольного опьянения с применением современных физико-химических методов анализа.</p> <p>Документация анализа. Составление заключения.</p>		<p><i>Текущий контроль: участие в дискуссии</i></p>
Общая трудоемкость в часах		112	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью активизации познавательной деятельности аспирантов на практических занятиях широко используются **активные и интерактивные формы и методы** обучения (решение ситуационных задач, обсуждение сложных и дискуссионных проблем, компьютерное тестирование, интерактивный опрос и др.), участие в учебно-исследовательской работе.

№	Название раздела / основное содержание практических занятий	Общая трудоемкость в часах	Интерактивная форма обучения	Трудоемкость в часах, в % от общей трудоемкости
1.	<p>Общая токсикология.</p> <p>Предмет и задачи токсикологии. Токсикокинетика и токсикодинамика. Общая характеристика токсического действия. Избирательная токсичность. Рецепторы токсичности. Формирование токсического эффекта.</p> <p>Объекты исследования. Выбор. Правила отбора и направления объектов на анализ.</p> <p>Современные методы изолирования (выделения) лекарственных и наркотических веществ из тканей, органов.</p> <p>Основы скрининг-анализа</p>	6	<p>Интерактивный опрос, решение ситуационных задач, обсуждение сложных и дискуссионных проблем, компьютерное тестирование</p>	1,5 / 25%

	лекарственных веществ при проведении судебно-химической экспертизы.			
2.	Профилактическая токсикология. Общее представление о пестицидах, их значение, токсичность, строение и свойства. Классификация пестицидов. Особенности изолирования, очистки, методов обнаружения и количественного определения отдельных групп пестицидов (ФОС, хлорорганические производные, производные карбаминовой кислоты и др.). Методы анализа на группы веществ.	6	Интерактивный опрос, решение ситуационных задач, обсуждение сложных и дискуссионных проблем, компьютерное тестирование	1,5 / 25%
3.	Клиническая токсикология. Предмет, задачи и основные разделы клинической токсикологии. Распространенность острых отравлений, характер, причины. Особенности отравлений в детском возрасте. Организация оказания специализированной помощи при острых отравлениях химической этиологии. Клиника отравлений. Клиническая диагностика. Методы дезинтоксикационной терапии. Требования к химико-токсикологическому анализу. Введение в наркологию. Объекты исследования на наркотические вещества. Проблема скрининг-анализа наркотических веществ. Интерпретация результатов химико-токсикологического анализа.	8	Интерактивный опрос, решение ситуационных задач, обсуждение сложных и дискуссионных проблем, деловая игра	2 / 25%
Общая трудоемкость в часах		20	Интерактивные формы (в часах)	5

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формы организации обучения и виды контроля

Формы организации обучения аспирантов	Виды контроля
----------------------------------------------	----------------------

<ol style="list-style-type: none"> 1. Лекции 2. Практические занятия 3. Самостоятельная работа 4. Интерактивные формы (интерактивный опрос, ситуационные задачи, обсуждение сложных и дискуссионных проблем, деловая игра, компьютерное тестирование и др.). 5. Участие в научно-исследовательской работе кафедры. 	<p><i>Текущий (входной, исходный, выходной)</i> <i>Входной контроль:</i> решение тестовых заданий <i>Исходный и выходной контроль:</i> - фронтальный опрос (устный или письменный) - тестирование, в том числе компьютерное - решение ситуационных задач - участие в дискуссии - проверка конспекта, контрольные вопросы <i>Промежуточная аттестация:</i> - зачет</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Пояснение. Теоретические знания по дисциплине Токсикология аспиранты получают на лекциях, практических занятиях, принимая участие в научно-исследовательской работе кафедры. На практических занятиях осуществляется закрепление и контроль усвоенного материала. В процессе обучения используются интерактивные формы обучения: интерактивный опрос, ситуационные задачи, обсуждение сложных и дискуссионных проблем, деловая игра, компьютерное тестирование и др. Практические занятия начинаются с определения цели занятия; с помощью программированных тестовых заданий по токсикокинетике и токсикодинамике определяется и корректируется исходный уровень знаний аспирантов. С целью контроля знаний аспирантов используются компьютерные тесты. Основное внимание уделяется развитию у аспирантов навыков и умений. Этой цели служит решение ситуационных задач по токсикологии. В процессе решения этих задач у аспирантов развивается умение самостоятельно анализировать особенности действия токсикантов.

Текущий контроль:

Входной контроль проводится на первом занятии, предназначен для определения уровня подготовленности обучающихся и включает тестирование по ранее пройденным дисциплинам.

Исходный и выходной контроль проводится на каждом практическом занятии и включает в себя оценку выработанных аспирантами во время занятия теоретических знаний и практических навыков: устный и тестовый опрос, решение ситуационных задач.

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль) представлена зачетом и состоит из оценки выработанных аспирантами за время прохождения дисциплины Токсикология теоретических знаний, включает: тестирование в системе Moodle, и теоретическую часть – устный ответ на контрольные вопросы к зачету.

Критерии оценивания результатов обучения

Основой для определения уровня знаний, умений, навыков являются критерии оценивания – полнота и правильность:

- правильный, точный ответ;
- правильный, но неполный или неточный ответ;
- неправильный ответ;
- нет ответа.

При выставлении отметок учитывается классификации ошибок и их качество:

- грубые ошибки;
- однотипные ошибки;
- негрубые ошибки;
- недочеты.

Оценочные шкалы текущего контроля знаний

Успешность освоения обучающимися дисциплины Токсикология (тем/разделов), навыков и умений оценивается по 5-ти балльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно. Перевод отметки в балльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения, %	Уровень успешности	Отметка по 5-ти балльной шкале
90-100	Программный/повышенный	«5»
80-89	Программный	«4»
50-79	Необходимый/базовый	«3»
меньше 50	Ниже необходимого	«2»

Критерии оценки на практическом занятии

«отлично»	Выполнен раздел внеаудиторной самостоятельной работы, знание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь», четкое, ясное изложение учебного материала, ответы без наводящих вопросов, точные и ясные формулировки, активная работа при обсуждении темы занятия
«хорошо»	Выполнен раздел внеаудиторной самостоятельной работы, знание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь», четкое, ясное изложение учебного материала, ответы могут быть не исчерпывающими с наводящими вопросами, точные и ясные формулировки, активная работа при обсуждении темы.
«удовлетворительно»	Раздел внеаудиторной самостоятельной работы выполнен не в полном объеме, знание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь». Затрудняется самостоятельно и последовательно излагать ответ, но правильно отвечает на поставленные вопросы.
«неудовлетворительно»	Не выполнен раздел внеаудиторной самостоятельной работы, незнание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь». Затрудняется самостоятельно излагать ответ, не ориентируется в дополнительных вопросах, относящихся к важнейшим вопросам темы занятия.

Оценочные шкалы промежуточной аттестации

С целью оценки уровня освоения дисциплины на зачете используется пятибалльная система.

Оценка (балл)	Критерии
Отлично	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые умения и навыки.
Хорошо	Аспирант овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал основные умения и навыки.
Удовлетворительно	Аспирант имеет недостаточно глубокие знания по теоретическим разделам дисциплины, показал не все основные умения и навыки.
Неудовлетворительно	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

В ведомость выставляется «зачет» или «незачет» согласно таблице

Отметка по пятибалльной шкале	Результат зачёта
«5» - отлично	зачет
«4» - хорошо	

«3» - удовлетворительно	
«2» - неудовлетворительно	незачет

8.1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Примеры тестовых заданий текущего контроля (с эталонами ответов)

1. Ранними признаками ингаляционного поражения ФОС являются:
 - 1) миоз
 - 2) локальный гипергидроз
 - 3) мидриаз
 - 4) паралич аккомодации

2. К клиническим симптомам интоксикаций, являющихся следствием действия ФОС на периферические М-холинорецепторы, относятся:
 - 1) бронхоспазм
 - 2) тахикардия
 - 3) непроизвольные сокращения отдельных групп мышц
 - 4) мидриаз, паралич аккомодации

3. К клиническим симптомам интоксикаций, являющихся следствием действия ФОС на Н-холинорецепторы, относятся:
 - 1) миофибрилляции
 - 2) брадикардия
 - 3) бронхоспазм
 - 4) гиперсаливация

4. Развитие гипоксической гипоксии при интоксикации ФОС связано с:
 - 1) бронхоспазмом, бронхореей
 - 2) образованием оксигемоглобина
 - 3) блокадой цикла Кребса
 - 4) нарушением окислительно-восстановительных процессов

5. Основной механизм токсического действия ФОС:
 - 1) антихолинэстеразный
 - 2) холинолитический
 - 3) адреномиметический
 - 4) адренолитический

6. Для защиты холинорецепторов от действия ФОС используют:
 - 1) холинолитики
 - 2) обратимые ингибиторы холинэстеразы
 - 3) индукторы микросомальных ферментов
 - 4) холиномиметики

7. Механизм защитного действия холинолитиков при отравлении ФОС:
 - 1) блокада холинорецепторов
 - 2) связывание с ацетилхолинэстеразой и блокада гидролиза ацетилхолина
 - 3) нейтрализация ФОС в крови
 - 4) реактивация холинэстеразы

8. Атропин устраняет такие проявления интоксикации ФОС, как:
 - 1) бронхоспазм, бронхорею
 - 2) нарушение гемодинамики

- 3) паралич мускулатуры
 - 4) тахикардию
9. К симптомам «переатропинизации» относят:
- 1) сухость во рту
 - 2) миоз
 - 3) спазм аккомодации
 - 4) брадикардия
10. К обратимым ингибиторам холинэстеразы относят:
- 1) физостигмин
 - 2) зоман
 - 3) зарин
 - 4) армин

Эталоны ответов: в каждом вопросе правильный вариант ответа 1).

Примеры ситуационных задач для проведения текущего контроля (с эталонами ответов)

Ситуационная задача 1.

В стационар доставлен мальчик 8 лет. При осмотре: сознание сохранено, зрачки сужены, при поворачивании головы к свету суживаются очень сильно. Временами наступает подергивание мышц шеи и плеча. Дыхание глубокое, затрудненное. Рефлексы повышены, кожа рук и ног цианотична. Пульс 80 ударов в минуту. При пальпации живот болезненный, особенно слева. Из анамнеза удалось выяснить, что мальчик во время прогулки с сестрой по лесу нашел растение с белыми цветками и луковичкой. Луковицу он съел, вскоре появилось слюнотечение и тошнота, а затем стали вздрагивать руки и ноги. Дети забежали в дом, откуда и была вызвана скорая помощь.

Каким растением произошло отравление? К какой группе лекарственных веществ можно отнести содержащиеся алкалоиды в растении?

Эталон ответа: Подснежник Воронова. Содержащиеся в растении алкалоиды относятся к антихолинэстеразным средствам (галантамин, ликорин). В задаче проиллюстрирован резорбтивный токсический эффект антихолинэстеразных средств.

Ситуационная задача 2.

Ребенок 5 лет доставлен в больницу в тяжелом состоянии. Отмечается обильное слюнотечение, проливной пот, слезотечение, зрачки сужены, тошнота, рвота, обильный водянистый понос. Пульс 65 ударов в минуту. Дыхание поверхностное, затруднено, частота дыхания – 28 в минуту. Головокружение, сознание спутано, иногда галлюцинации, бред, периодически появляется дрожание мышц, слабые судороги. Из анамнеза удалось выяснить, что мальчик во время прогулки по лесу нашел красивый красный гриб и его съел.

Чем произошло отравление? К какой фармакологической группе веществ можно отнести содержащиеся активные вещества гриба?

Эталон ответа: отравление мухомором. Содержащийся в грибе мускарин относится к М-холиномиметическим веществам.

Ситуационная задача 3.

В областную больницу доставлен больной в сознании, но потерявший способность двигаться. Из анамнеза стало известно, что он дома после работы выпил настойку какого-то корня. Вскоре почувствовал слабость, ноги стали двигаться с трудом, он упал, не смог подняться. Жена вызвала скорую помощь. При осмотре больного врачом установлено, что тонус мышц конечностей и шеи резко понижен.

Чем произошло отравление? К какой группе веществ можно отнести содержащиеся в корне вещества?

Эталон ответа: отравление корнем кураре. Содержащиеся в корне вещества относятся к Н-холинолитическим веществам (миорелаксанты антидеполяризующего типа действия).

8.2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примеры тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации (с эталонами ответов)

1. Под токсичностью понимают:
 - 1) способность химических веществ вызывать механическим путем повреждение или гибель биосистем
 - 2) высокая чувствительность организма к действию отравляющего вещества
 - 3) вероятность неблагоприятного воздействия химического вещества на организм
 - 4) способность химических веществ создавать высокую концентрацию в крови

2. Формирование и развитие реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящих к ее повреждению или гибели, называется:
 - 1) токсический процесс
 - 2) механизм действия токсиканта
 - 3) токсический эффект
 - 4) побочный эффект

3. Стойкие изменения реактивности организма на воздействие патогенных факторов окружающей среды, в том числе химических, имеют название:
 - 1) аллобиоз
 - 2) транзиторная токсическая реакция
 - 3) заболевания
 - 4) функциональные реакции

4. Раздел токсикологии, который изучает систему принципов и методов количественной оценки токсичности, называется:
 - 1) токсикометрия
 - 2) токсикодинамика
 - 3) токсикокинетика
 - 4) клиническая токсикология

5. В основе методов определения токсичности лежит нахождение зависимости:
 - 1) доза – эффект
 - 2) время – доза
 - 3) время – эффект
 - 4) время экспозиции – концентрация

6. Центральная точка кривой «доза – эффект» отражает:
 - 1) величину среднеэффективной дозы
 - 2) значение максимальной дозы
 - 3) величину пороговой дозы
 - 4) значение эффективной дозы

7. Количество вещества, попавшее во внутренние среды организма и вызвавшее токсический эффект, называется:
 - 1) токсической дозой (D)
 - 2) пороговой дозой

- 3) токсической концентрацией (C)
- 4) токсодозой (W)

8. Количество вещества, находящееся в единице объема (массы) объекта окружающей среды, при контакте с которым развивается токсический эффект, называется:

- 1) токсической концентрацией (C)
- 2) токсодозой (W)
- 3) токсической дозой (D)
- 4) пороговой дозой

9. Характер наклона кривой «доза – эффект» свидетельствует о:

- 1) диапазоне доз, вызывающих изучаемый эффект
- 2) величине токсической дозы
- 3) характере распределения вещества в организме
- 4) токсикокинетических параметрах вещества

10. Пороговыми дозами (концентрациями) называются:

- 1) наименьшие дозы (концентрации), вызывающие начальные проявления токсического процесса
- 2) дозы (концентрации), не вызывающие эффектов, выявляемых современными методами исследования
- 3) наименьшие дозы (концентрации), вызывающие гибель 50% животных в эксперименте
- 4) наименьшие дозы (концентрации), вызывающие гибель 100% животных в эксперименте

11. Токсикокинетика – это раздел токсикологии, изучающий:

- 1) поступление химических веществ в организм, их распределение, превращение и выведение из организма
- 2) электронное строение химических соединений
- 3) природу связей в химических соединениях
- 4) транспортировку химических веществ

12. Наиболее высокую специфичность в переносе токсикантов через биологические мембраны обеспечивает:

- 1) рецептор-обусловленный эндоцитоз
- 2) простая диффузия
- 3) осмос
- 4) фильтрация

13. Наличие сравнительно большого количества пор делает мембрану капилляров хорошо проницаемой:

- 1) для водорастворимых веществ
- 2) для липофильных веществ

14. Процесс проникновения токсикантов из внешней среды в кровь или лимфу называется:

- 1) резорбция
- 2) элиминация
- 3) экскреция
- 4) биотрансформация

15. Через кожные покровы плохо проникают вещества:

- 1) гидрофильные
- 2) липофильные

16. Алкалоиды (слабые основания) лучше всасываются:

- 1) в тонком кишечнике
- 2) в двенадцатиперстной кишке
- 3) в желудке
- 4) одинаково проникают через слизистые оболочки желудка и тонкой кишки

17. Вещества, хорошо растворимые в липидах:

- 1) хорошо проникают через гематоэнцефалический барьер
- 2) с трудом проникают через гематоэнцефалический барьер
- 3) не проникают через гематоэнцефалический барьер
- 4) проникают через гематоэнцефалический барьер в условиях воспаления

18. Распределение ксенобиотиков в организме – это:

- 1) процесс перехода токсикантов из крови в ткани и органы и обратно
- 2) метаболические превращения ядовитых веществ
- 3) биотрансформация токсических веществ
- 4) элиминация токсических веществ

19. Процесс увеличения активности токсиканта в ходе его метаболизма называется:

- 1) биоактивацией (токсификацией)
- 2) детоксикацией
- 3) трансформацией
- 4) элиминацией

20. Плохое выделение с мочой жирорастворимых веществ обусловлено:

- 1) плохой растворимостью в воде
- 2) изменением рН
- 3) снижением образования первичной мочи
- 4) нарушением реабсорбции натрия

21. Слабые кислоты лучше выделяются, если реакция мочи:

- 1) щелочная
- 2) кислая
- 3) нейтральная
- 4) реакция мочи не влияет на степень выделения.

22. Токсикодинамика – это раздел токсикологии, изучающий:

- 1) механизмы токсического действия и закономерности формирования токсического процесса
- 2) способы нейтрализации отравляющих веществ
- 3) способы дезактивации зараженных территорий
- 4) методологию оценки токсичности

22. Под механизмом токсического действия понимают:

- 1) взаимодействие на молекулярном уровне токсиканта с биосубстратом, приводящее к развитию токсического процесса
- 2) развитие патологических процессов в органах и системах
- 3) формирование токсических эффектов
- 4) локализацию и виды действия токсических веществ

23. Отравляющими веществами (ОВ) называют:

- 1) токсиканты, применяемые в боевых условиях с целью поражения живой силы, заражения местности и боевой техники
- 2) ядовитые вещества, применяемые в качестве инсектицидов
- 3) пестициды боевого применения
- 4) ядовитые вещества, применяемые для заражения воды

24. Вещества, которые могут быть использованы для заражения воды, продовольствия, обмундирования и иных предметов, называются:

- 1) диверсионные яды
- 2) гербициды военного назначения
- 3) боевые отравляющие вещества
- 4) акарициды

25. Вещества, способные формировать очаги массовых санитарных потерь при авариях и катастрофах на промышленных объектах, называются:

- 1) сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ)
- 2) боевые отравляющие вещества
- 3) диверсионные агенты
- 4) гербициды военного назначения

26. Вещества, обладающие высокой избирательностью в действии на чувствительные нервные окончания покровных тканей организма, называются:

- 1) раздражающими
- 2) канцерогенами
- 3) гепатотоксикантами
- 4) нефротоксикантами

27. Большинство ОВ раздражающего типа:

- 1) твердые вещества
- 2) жидкости
- 3) газы
- 4) все перечисленное верно

28. Лекарственные вещества, способные устранять токсичное действие или существенно облегчать течение отравления называются:

- 1) антидотами
- 2) анатоксинами
- 3) антидепрессантами
- 4) антитоксикантами

29. Токсичное действие химических веществ на организм, обусловленное повреждением механизмов энергетического обмена, называется:

- 1) общеядовитым
- 2) раздражающим
- 3) цитотоксическим
- 4) нейротоксическим

30. В зависимости от уровня яда в крови в течении острого отравления выделяют фазу:

- 1) токсигенную
- 2) молниеносную
- 3) острую
- 4) хроническую

31. Главный принцип лечения острого отравления:
- 1) прекращение дальнейшего поступления «яда» в организм
 - 2) назначение слабительного средства
 - 3) введение адсорбентов
 - 4) купирование симптомов интоксикации
32. Способность химических веществ, действуя на организм, вызывать нарушение структуры или функций нервной системы называется:
- 1) нейротоксичность
 - 2) цитотоксичность
 - 3) энцефалопатия
 - 4) раздражающее действие
33. К ОВ нервно-паралитического действия относят:
- 1) фосфорорганические соединения
 - 2) производные фенилалкиламинов
 - 3) производные бензодиазепинов
 - 4) производные мышьяка
34. ФОС относятся к конвульсантам, действующим на:
- 1) холинергические синапсы
 - 2) адренергические синапсы
 - 3) пуринергические синапсы
 - 4) ГАМК-реактивные синапсы
35. К веществам антихолинэстеразного действия относят:
- 1) карбофос
 - 2) ацетилхолин
 - 3) дипироксим
 - 4) атропин
36. По агрегатному состоянию большинство ФОС в нормальных условиях представляют собой:
- 1) жидкости
 - 2) газы
 - 3) твердые вещества
 - 4) все перечисленное верно
37. Наивысшая скорость проникновения ФОС в организм наблюдается при:
- 1) ингаляционном поступлении
 - 2) перкутанном поступлении
 - 3) пероральном поступлении
 - 4) все перечисленное верно
38. К симптомам поражения глаз при действии ФОС относят:
- 1) миоз
 - 2) паралич аккомодации
 - 3) мидриаз
 - 4) конъюнктивит
39. К ранним проявлениям интоксикации ФОС при пероральном поступлении относят:

- 1) тошнота и рвота
- 2) парез кишечника
- 3) запоры
- 4) диарея

40. Признаками местного действия ФОС при контакте с кожей являются:

- 1) гипергидроз
- 2) сухость кожи
- 3) выпадение волос
- 4) «жемчужное ожерелье»

Эталоны ответов: в каждом вопросе правильный вариант ответа 1).

Тестовые задания к промежуточной аттестации (с эталонами ответов) размещены в системе Moodle

(эл. адрес <http://194.186.41.210/course/index.php?categoryid=64>)

Вопросы к промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине Токсикология

1. Токсикология как наука. Предмет, область исследований. Связь с другими биомедицинскими науками.
2. Основные понятия токсикологии. Основные уровни токсикологических исследований. Основные разделы токсикологии: описательная, "механистическая" и нормативная.
3. Классификация токсических агентов.
4. Воздействие, его характеристики: путь, продолжительность, частота.
5. Воздействие, его характеристики: доза [эффективная ED50, ED99, токсическая, смертельная, LD50, LD99], безопасный интервал).
6. Эффект, виды токсических эффектов [аллергические и идиосинкратические реакции, немедленная и отдаленная, обратимая и необратимая токсичность, устойчивость].
7. Связь дозы с эффектом. Вариабельность эффекта (индивидуальная и видовая).
8. Основные конечные проявления токсичности - острая и хроническая системная токсичность, эмбриональная и репродуктивная токсичность, генотоксичность/мутagenность.
9. Пребывание (disposition) токсического агента в организме краткая характеристика основных этапов.
10. Абсорбция
11. Распределение, перераспределение.
12. Воздействие на мишень.
13. Механизмы взаимодействия токсиканта с мишенью как основа токсических эффектов.
14. Биотрансформация как ключевой этап. Ферменты, участвующие в метаболизме ксенобиотиков, их функциональное сопряжение.
15. Снижение и усиление токсичности в результате биотрансформации.
16. Основные свойства ферментов биотрансформации ксенобиотиков (межвидовые различия, множественность форм, перекрывающаяся субстратная специфичность, органная специфика в композиции индивидуальных форм, изменение активности в онтогенезе, индуцибельность, генетический полиморфизм, этнические особенности, становление в онтогенезе).
17. Связь свойств ФБК с межиндивидуальными различиями в выраженности эффекта токсического воздействия.
18. Токсикодинамика. Токсикокинетика, основные количественные показатели (клиренс, период полувыведения, площадь под кривой, константы абсорбции, элиминации).
19. Факторы индивида (host factors) и факторы среды, влияющие на токсикокинетiku.

20. Оценка риска токсических эффектов. Идентификация опасности - оценка токсичности ксенобиотиков. Методы: оценка взаимосвязи между структурой и токсичностью, быстрые тесты *in vitro*, оценки с использованием экспериментальных животных.
21. Эпидемиологические исследования связи между воздействием ксенобиотика и развитием конечного эффекта (болезни, проявления).
22. Количественная характеристика риска - оценка связи доза-эффект, наличия и отсутствия порога, индивидуальной подверженности.
23. Эпидемиологические подходы в оценке риска. Классический эпидемиологический подход: основные типы организации исследований, их достоинства и недостатки, показатели индивидуального и популяционного риска.
24. Молекулярно-эпидемиологический подход: маркеры воздействия, эффекта, предрасположенности и ранних проявлений.
25. Токсичные промышленные загрязнители окружающей среды.
26. Токсичные компоненты растений и пищи.
27. Токсичность лекарств.
28. Гепатотоксичность.
29. Иммунотоксичность.
30. Токсичность, направленная на центральную нервную систему.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник. Изд.10-е.-М.:ГЭОТАР- Медиа,2010.-752с.
2. Харкевич Д.А. Фармакология (тестовые задания): учеб. пособие.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 356 с.
3. Маркова И.В., Неженцев М.В. Фармакология.- СПб.: Сотис, 2002.-397с.
4. Венгеровский А.И. Лекции по фармакологии (для врачей и провизоров). - М.:ГЭОТАР-Медиа,2007. - 704с.
5. Кукес В.Г., Максимов М.Л., Сычев Д.А. Клиническая фармакология: учебник. - М.:ГЭОТАР-Медиа,2013. - 1056с.+CD.
6. Клиническая фармакология: национальное руководство/под ред.Ю.Б. Белоусова, В.Г. Кукеса и др.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976с. - (Серия «Национальные руководства»). [электронный ресурс] <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428108.html>
7. Токсикология лекарств: учебно-методическое пособие / под ред. В.А. Доровских. – Благовещенск, 2006. – 189 с.

б) дополнительная литература:

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства.Изд.16-е.-М.: Волна,2010.-1216 с.
2. Рамачандран А. Фармакология в вопросах и ответах/пер. с англ., под ред. Р.Н.Аляутдина, В.Ю. Балабаньяна.- М.: ГЭОТАР-Медиа,2009.-560с.
3. Руководство по рациональному использованию лекарственных средств/под ред. А.Г. Чучалина, Ю.Белоусова и др.-М.: ГЭОТАР-Медиа,2006.-768с.
4. Петров В.И. Клиническая фармакология и фармакотерапия в реальной врачебной практике: мастер-класс.-М.:ГЭОТАР- Медиа,2011.- 880с.
5. Биохимическая фармакология: учеб. пособие/под ред. П.В.Сергеева, Н.А.Шимановского. - М.: ООО «МИА», 2010. - 624с.
6. Крыжановский С.А. Антиаритмические лекарственные средства: учеб. пособие.- М.: Изд.центр «Академия», 2008. - 208с.
7. Ершов Ф.И. Антивирусные препараты: справочник.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 312с.
8. Козлов С.Н., Козлов Р.С. Антибактериальные препараты в клинической практике. -М.: ГЭОТАР-Медиа,2009.-317с.

9. Кузнецова Н.В. Клиническая фармакология: учебник. Изд.2-е, перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 272с. [электронный ресурс]
<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431085.html>

Мультимедийные материалы на электронных носителях (CD, DVD)

1. Регистр лекарственных средств России. Электронная энциклопедия лекарств, 2015.
2. Кукес В.Г., Максимов М.Л., Сычев Д.А. Клиническая фармакология: учебник. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013. (Приложение на компакт-диске).
3. Клиническая фармакология / Под редакцией проф., акад. РАМН В.Г. Кукеса. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. (Приложение на компакт-диске).
4. Клиническая фармакология. Национальное руководство. - М.: ГЭОТАР-Медиа. (Приложение на компакт-диске).
5. Савко Л. Универсальный медицинский справочник. Все болезни от А до Я. – Санкт-Петербург: ООО «Лидер», 2009.
6. Консультант врача. Дополнительное лекарственное обеспечение. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. (Приложение на компакт-диске).
7. Справочник лекарственных средств. – М.: Равновесие, 2004. – Электрон. библи.
8. Формуляр лекарственных средств в акушерстве и гинекологии / под редакцией проф. В.Е. Радзинского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Электронный каталог Амурской ГМА Минздрава РФ
<http://www.amursma.ru/obuchenie/biblioteki/elektronnaya-biblioteka/>
2. Электронная библиотека аспирантов
 Консультант врача http://www.amursma.ru/upload/docs/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-biblioteki/Konsultant_vracha_EMB.doc
3. Государственный реестр лекарственных средств -
<http://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx>

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

№	Название ресурса	Описание ресурса	Доступ	Адрес ресурса
Электронно-библиотечные системы				
1	«Консультант врача. Электронная библиотека»	Для врачей . Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	библиотека, индивидуальный доступ	http://www.rosmedlib.ru/
	PubMed	Бесплатная система поиска в крупнейшей медицинской библиографической базе данных MedLine. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на	библиотека, свободный доступ	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

		полнотекстовые статьи.		
	Oxford Medicine Online	Коллекция публикаций Оксфордского издательства по медицинской тематике, объединяющая свыше 350 изданий в общий ресурс с возможностью перекрестного поиска. Публикации включают The Oxford Handbook of Clinical Medicine и The Oxford Textbook of Medicine, электронные версии которых постоянно обновляются.	библиотека, свободный доступ	http://www.oxfordmedicine.com
Информационные системы				
	Российская медицинская ассоциация	Профессиональный интернет-ресурс. Цель: содействие осуществлению эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе	библиотека, свободный доступ	http://www.rmass.ru/
	Web-медицина	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы. Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.	библиотека, свободный доступ	http://webmed.irkutsk.ru/
Базы данных				
	Всемирная организация здравоохранения	Сайт содержит новости, статистические данные по странам входящим во всемирную организацию здравоохранения, информационные бюллетени, доклады, публикации ВОЗ и многое другое.	библиотека, свободный доступ	http://www.who.int/ru/
	Министерство науки и высшего	Официальный ресурс Министерства науки и высшего	библиотека, свободный доступ	www.minobrnauki.gov.ru

образования Российской Федерации	образования Российской Федерации. Сайт содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.		
Федеральный портал «Российское образование»	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям медицины и здравоохранения	библиотека, свободный доступ	http://www.edu.ru/ http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.81.1
Библиографические базы данных			
БД «Российская медицина»	Создается в ЦНМБ, охватывает весь фонд, начиная с 1988 года. База содержит библиографические описания статей из отечественных журналов и сборников, диссертаций и их авторефератов, а также отечественных и иностранных книг, сборников трудов институтов, материалы конференций и т.д. Тематически база данных охватывает все области медицины и связанные с ней области биологии, биофизики, биохимии, психологии.	библиотека, свободный доступ	http://www.scsml.rssi.ru/
eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2000 российских научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе	библиотека, свободный доступ	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Портал Электронная библиотека диссертаций	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 919 000 полных	библиотека, свободный доступ	http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/

		текстов диссертаций и авторефератов		
--	--	-------------------------------------	--	--

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, компьютер), учебно-наглядными пособиями и обучающими материалами: таблицами, стендами, планшетами, альбомами, мультимедийными материалами, видеофильмами, наборами ситуационных задач.

Специализированная лаборатория, оборудованная центрифугой, термостатом, сухожаровым шкафом, жидкостным хроматографом Милихром А-02, газовым хроматографом КРИСТАЛЛ-2000М, спектрофотометром двухлучевым Shimadzu, фотоколориметром КФК-3, рН-метром, агрегометром, коагулометром, микроскопами, дистиллятором, вытяжным шкафом, химическими реактивами.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью доступа к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду Амурской ГМА.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе (коммерческие программные продукты)

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1.	Операционная система MSWindows 7 Pro, Операционная система MS Windows XPSP3	Номер лицензии 48381779
2.	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919,
3.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	Номер лицензии: 13C81711240629571131381
4.	1С:Университет ПРОФ	Регистрационный номер: 10920090

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1.	Google Chrome	Бесплатно распространяемое Условия распространения: https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2.	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf
3.	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html

4.	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
----	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------