

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.03.2023 12:56:28  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134215abd1c47537476766

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании кафедры фармацевтической,  
токсикологической и аналитической химии  
протокол №23 от «27»июня 2018г.  
зав. кафедрой фармацевтической,  
токсикологической и аналитической химии  
профессор *Сипливая* Сипливая Л.Е.

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании методического совета  
фармацевтического и  
биотехнологического факультетов  
протокол № 5 от «29»июня 2018г.  
председатель методического совета  
фармацевтического и биотехнологичес-  
кого факультетов  
доцент *Дроздова* Дроздова И.Л.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по биоаналитической химии и токсикологии

<b>Факультет</b>	фармацевтический	
<b>Специальность</b>	33.05.01 Фармация	
<b>Курс</b>	4	<b>Семестр</b> 7
<b>Трудоемкость (з.е.)</b>	3	
<b>Количество часов всего</b>	108	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет	

**Разработчики рабочей программы:**

Зав. кафедрой, д.б.н., профессор Сипливая Л.Е.,  
профессор кафедры, д.фарм.н., профессор Шорманов В.К.,  
доцент кафедры, к.фарм.н., доцент Воропаева В.Н.

**Курск – 2018**

Рабочая программа дисциплины Биоаналитическая химия и токсикология разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 33.05.01 Фармация.

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины – обеспечение необходимой информацией для овладения методологией совершенствования систем мероприятий, средств и методов, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья и профессиональной работоспособности человека в условиях контакта с химическими веществами и при чрезвычайных ситуациях, совершенствования методов диагностики и лечения интоксикаций, особенностей течения профессиональных болезней, вызванных действием химических веществ на организм, формирование умений и навыков для подготовки к профессиональной деятельности по специальности «Фармация».

**Задачи** изучения дисциплины:

- проведение исследований с применением комплекса химических и физико-химических методов, учетом особенностей токсикокинетики химических соединений, вопросам всасывания, распределения по органам и тканям, связывания биологическими субстратами, биотрансформации химических веществ в организме;
- проведение химико-токсикологического анализа с целью диагностики острых отравлений;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;
- проведение санитарно-просветительной работы с населением;
- формирование мотивации граждан к поддержанию здоровья;
- участие в организации мероприятий по охране труда и технике безопасности, профилактике профессиональных заболеваний, контролю соблюдения и обеспечение экологической безопасности.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина Биоаналитическая химия и токсикология относится к базовой части образовательной программы

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
<b>ОПК-7</b>	Готов к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Физика Общая и неорганическая химия Физическая и коллоидная химия Аналитическая химия Органическая химия Ботаника Биология

		Биологическая химия Микробиология Общая гигиена Фармакогнозия Спектроскопические методы в анализе лекарственных средств Токсикологическая химия Математика Основы анализа лекарственных средств Фотолюминесцентные методы анализа Химические превращения ксенобиотиков в организме Химическое равновесие в фармацевтических процессах
<b>ПК - 10</b>	Способен к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов	Микробиология Фармацевтическая химия Фармакогнозия Фотолюминесцентные методы анализа Анализ сборов из лекарственного растительного сырья Фальсификация лекарственных средств. Контрольно-аналитические аспекты

**Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
<b>ОПК-7</b>	Готов к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме</li> <li>- основы применения физико-химических методов анализа в фармации</li> <li>- основы применения математических методов в фармации</li> <li>- физические основы функционирования аппаратуры, используемой для решения профессиональных задач</li> <li>- сущность естественнонаучных понятий и методов, используемых для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основную аппаратуру, обеспечивающую проведение химических, физических, физико-химических и других методов анализа</li> <li>- использовать физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач</li> <li>- анализировать и интерпретировать полученные результаты для решения профессиональных задач</li> <li>- определять место человека в ноосфере, особенности антропогенного воздействия на природу и его последствия</li> <li>- использовать математический аппарат для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическими, математическими и иными естественнонаучными понятиями, терминами, законами при изложении, описании изучаемых, наблюдаемых биологических процессов, явлений, объектов</li> <li>- алгоритмом решения профессиональных задач на основе анализа и интерпретации результатов исследований</li> <li>- навыками формирования заключения по результатам физико-химических и естественнонаучных исследований</li> <li>- навыками выполнения химических, физических, физико-химических и других методов анализа</li> <li>- навыками расчета результатов анализа и их статистической обработки</li> </ul>
<b>ПК - 10</b>	Способен к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью	- теоретические основы химических, биологических (в т.ч. микробиологических),	- идентифицировать лекарственные вещества, проводить их количественное	- навыками использования химических, биологических (в т.ч. микробиологических),

химических, биологических, физико-химических и иных методов	физико-химических и иных методов определения качества лекарственных препаратов - общие методы оценки качества лекарственных средств с помощью химических, биологических (в т.ч. микробиологических), физико-химических и иных методов	определение, испытания на чистоту с использованием химических, биологических (в т.ч. микробиологических), физико-химических и иных методов - проводить определение основных числовых показателей лекарственного растительного сырья	физико-химических и иных методов анализа для оценки качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья
---	---	---	---

### 3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
1. Общие вопросы	<p><i>Основные понятия токсикологии.</i> Определение токсикологии. Предмет и задачи токсикологии. Понятия яды, токсины, интоксикация, толерантность. Классификации токсикантов: по практическому применению; химическая; по абсорбционной способности; клиническая; по уровню токсичности. Избирательная токсичность. Классификации отравлений в зависимости от причин и обстоятельств, длительности воздействия токсичных веществ. Доза ядовитого вещества. Периоды отравления с точки зрения клинической токсикологии. Токсикометрические параметры (<math>LD_{50}</math>, <math>LD_{100}</math> и т.д.). Клинические стадии отравлений. Определение понятия «детоксикация». Методы усиления естественных процессов очищения. Методы искусственной детоксикации, антидотной детоксикации. Классы антидотов по механизму их действия. Физико-химические (токсикотропные), биохимические, фармакологические противоядия.</p> <p><i>Объекты химико-токсикологического анализа.</i> Характеристика объектов химико-токсикологического анализа. Внутренние органы, кровь, моча, слюна, жёлчь, волосы, ногти и др., их основной состав, содержание ядовитых веществ и их метаболитов в связанном и свободном виде.</p>	ОПК-7 ПК-10
2. Методы	<p><i>Особенности химико-токсикологического анализа.</i> Направленный и ненаправленный анализ. Предварительные испытания анализируемой пробы, пробоподготовка. Выбор метода</p>	ОПК-7

аналитической токсикологии	<p>изолирования в зависимости от состояния объекта исследования и обстоятельств дела отравления. Методы определения токсикантов в биосредах. Предварительные испытания вещественных доказательств: жидкость неизвестного состава, порошок, таблетки, растения.</p> <p>Хроматографические методы определения токсикантов. Классификация хроматографических методов анализа. Метод бумажной и тонкослойной хроматографии. Сущность ТСХ-скрининга. Сорбенты, используемые в ТСХ. Выбор подвижных фаз, используемых в ТСХ-скрининге. Особенности оформления пластинки в ТСХ-скрининге лекарственных и наркотических веществ. Способы детекции веществ в ТСХ-скрининге. Параметры, характеризующие хроматографическое поведение вещества в ТСХ. Интерпретация результатов предварительного исследования органических экстрактов. Виды колоночной хроматографии, применяемой в ХТА: газовая и ВЭЖХ. Сущность, примеры применения. Количественное определение лекарственных веществ методом ВЭЖХ. Особенности пробоподготовки. Метод добавок, метод внутреннего стандарта. Сущность ГЖХ. Подвижные и неподвижные фазы. Примеры использования ГЖХ для анализа летучих веществ. Основные блоки газового хроматографа, их назначение. Сущность иммунохроматографического анализа.</p> <p>Оптические и спектральные методы определения токсикантов. Классификация оптических методов анализа. Классификация фотометрических методов анализа. Основные оптические характеристики: коэффициенты светопоглощения. Спектр поглощения, спектральные характеристики. Физические явления, лежащие в основе поглощения в УФ-, В- и ИК-областях спектра. Применение фотоколориметрии и экстракционной фотометрии в ХТА. Разновидности масс-спектрального анализа. Области применения масс-спектрального анализа.</p> <p>Метод атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС). Сущность. Особенности пробоподготовки объектов для анализа тяжелых металлов методом ААС.</p> <p>Классификация комбинированных методов, используемых в ХТА.</p>	ПК-10
3.Биохимическая токсикология	<p><i>Токсикокинетика и токсикодинамика чужеродных соединений.</i> Пути поступления токсических веществ в организм. Всасывание и распределение ядов в организме. Особенности токсического действия ядовитых веществ. Понятия метаболизм (биотрансформация), «летальный синтез». Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Этапы биотрансформации. Превращение веществ в организме (I фаза метаболизма). Конъюгация ксенобиотиков и метаболитов (II фаза метаболизма). Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков. Выведение ксенобиотиков и их метаболитов из организма. Возможные превращения ксенобиотиков в трупах, образование трупных ядов (птомаинов). Вторичный метаболизм.</p> <p>Боевые отравляющие вещества – химическое оружие. Действие боевых отравляющих</p>	ОПК-7 ПК-10

	<p>веществ, применяемых в качестве токсического оружия. Токсическое действие нитропроизводных аренов и фенолов: пикриновая кислота, тринитротолуол. Токсическое действие взрывчатых веществ из группы нитропроизводных анилина и ароматических гетероциклов: гексаген, тетрил.</p> <p>Природные токсины (микотоксины, фитотоксины, зоотоксины): источники, классификация, токсические и фармакологические эффекты. Отравления грибами. Особенности токсического действия растительных ядов. Отравления ядовитыми растениями. Яды животного происхождения.</p> <p>Бытовые токсиканты: средства санитарии, косметологии, ухода за одеждой, обувью, автомобилем. Бытовые отравления домашними химикатами. Отравления пестицидами. Ядовитые и токсические вещества в пищевых продуктах. Токсичность. Отравления минеральными кислотами и щелочами.</p> <p>Экотоксиканты (диоксины, полихлорированные бифенилы и др.). Токсикологическое значение. Клиника отравления. Выделение из объектов и анализ. Промышленные яды. Экология окружающей среды и распространенность отравлений промышленными ядами.</p> <p>Общая характеристика допинговых средств (стимуляторы, наркотические анальгетики, анаболические средства и др.). Токсикологическое значение. Выделение из объектов, анализ.</p>	
--	--	--

#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						практические занятия
1. Общие вопросы	8	2	6	9	17	ЛТ, СИ, К	ВП	Т, С
2. Методы аналитической токсикологии	22	4	18	15	37	ЛТ, СИ, К, УФ	ПЗ, ПС, НПК, ЗС, ДИ, МГ, ТУН, УИРС	Т, С, Пр, УИ
3. Биохимическая токсикология	34	6	28	18	52	ЛТ, СИ, К	ПЗ, ПС, МК, НПК, ЗС, ДИ, МГ, ТУН, АУН, УИРС	Т, С, Пр, УИ
<b>Зачет</b>	2		2		2			Т, Пр., С
<b>ИТОГО:</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	<b>42</b>	<b>108</b>			

#### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

<b>ЛТ</b>	традиционная лекция
<b>ПС</b>	проблемные семинары
<b>ПЗ</b>	практическое занятие
<b>МК</b>	мастер-классы экспертов и специалистов
<b>ВП</b>	встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций



<b>АУН</b>	анализ и расшифровка учебных наборов (альбомов)
<b>НПК</b>	участие в научно-практических конференциях
<b>СИ</b>	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но рассмотренных в аудиторных занятиях
<b>УФ</b>	учебный видеофильм
<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>ДИ</b>	деловая учебная игра
<b>МГ</b>	метод малых групп
<b>ТУН</b>	создание тематических учебных наборов (альбомов)
<b>УИРС</b>	учебно-исследовательская работа студента
<b>К</b>	написание конспектов

#### **4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

<b>Т</b>	тестирование
<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений)
<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)
<b>УИ</b>	защита учебного исследования

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Вергейчик, Т. Х. Токсикологическая химия : учеб. для студентов, обучающихся по специальности 060108 (040500) "Фармация" / Т. Х. Вергейчик. - М. : МЕДпресс-информ, 2009. - 400 с.

2. Методическое пособие к самостоятельной работе по токсикологической химии для студентов фармацевтического факультета [Электронный ресурс] Кибец В.Н., Сипливая Л.Е., Кукурека А.В.-1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.-систем. требования: IBM-совместимый компьютер; Windows 98/2000/XP.-Курск: КГМУ, 2009.-Загл. с экрана.-№ гос. регистрации 0321000063.-  
Режим доступа: [http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD-1285%2F%D0%9C%2054-091091](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD-1285%2F%D0%9C%2054-091091)

3. Плетенева Т. В. Токсикологическая химия [Электронный ресурс]: учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 060301 «Фармация» /Т.В.Плетенева, А.В.Сыроешкин, Т.В.Максимова; под. ред. Т.В.Плетеневой– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 511 с.  
-Режим доступа: [http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=615%2E9%2F%D0%9F%2038-312021](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=615%2E9%2F%D0%9F%2038-312021)

### Дополнительная литература

1. Гигиена труда : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. Н. Ф. Измерова, В. Ф. Кириллова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 384 с.

2. Основы экологии и охраны природы : учеб. для студентов фармацевт. вузов и фак. / Л. И. Коваленко [и др.] ; под ред. А. П. Арзамасцева. - М. : Медицина, 2008.

3. Пособие по токсикологической химии «Яды неорганической природы» [Электронный ресурс] / Курск. гос. мед. ун-т; каф. фармацевт., токсикол. и аналит. химии; сост. В. Н. Кибец. - Курск : [б. и.], 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: [http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD-1354%2F%D0%9F%2061-926424](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD-1354%2F%D0%9F%2061-926424)

4. Сычев, Д.А. Клиническая фармакология. Общие вопросы клинической фармакологии: практикум : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечеб. дело", 060103.65 "Педиатрия", 060104.65 "Мед.-профилактик. дело" / Д. А. Сычев, Л. С. Долженкова, В. К. Прозорова ; под ред. В. Г. Кукуеса. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 224 с.

5. Тарасова, О. В. Качественный химический анализ веществ неорганической природы [Электронный ресурс] : учеб. пособие по аналитической химии для студентов фармацевт. фак. / О. В. Тарасова ; Курский гос. мед. ун-т, каф. фармацевт., токсикол. и аналит. химии. - Электрон. дан. (3 файла : 162 байтов). - Курск : КГМУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). -Систем. требования: Windows XP/7 и выше ; Дисковод CD-ROM ; Adobe Flash Player 11.7 r700. - ISBN 978-5-7487-2163-9 : Б. ц.. - № гос. регистрации 0321800104.– Режим доступа:

[http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD-1954%2F%D0%A2%2019-798541111](http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD-1954%2F%D0%A2%2019-798541111)

6. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов : учеб. пособие для студентов мед. и фармацевт. вузов / под ред. Н. И. Калетиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 1015 с.

7. ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учеб. пособие для студентов мед. вузов, обучающихся по специальности 060108 - "Фармация" / Г. В. Раменская, Г. М. Родионова, Н. И. Кузнецова, А. Е. Петухов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 239 с.

8. Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060108.65 "Фармация" дисциплины "Фармакогнозия" / И. В. Гравель [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.

#### Периодические издания (журналы)

1. Судебно-медицинская экспертиза
2. Токсикологический вестник
3. Химико-фармацевтический журнал
4. Экспериментальная и клиническая фармакология
5. Вопросы наркологии

#### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: <http://193.232.7.109/feml>
2. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. Электронный рубрикатор клинических рекомендаций URL: <http://cr.rosminzdrav.ru/>
3. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения. URL: <http://www.who.int/ru/>
4. КонсультантПлюс. URL: [https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant\\_Plus](https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus)
5. Официальный сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. URL: <https://elibrary.ru/>

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 6, 2 этаж, учебная аудитория №253	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (60 п. м.):</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (проектор, экран, ноутбук, телевизор).	1. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 2. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 3. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018 4. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 1 этаж, лекционная аудитория №4	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (150 п. м.):</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (проектор, экран, ноутбук, микрофон, лазерная указка).	1. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 2. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 3. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018 4. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015
3.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 5 этаж, каб. №505 (учебная лаборатория)	<b>Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:</b> специализированная мебель (учебная мебель, столы химические лабораторные, табуретки, тумбочки, шкаф стеклянный для посуды); специализированное оборудование, в т.ч. лабораторное (штативы лабораторные, весы торсионные, вертушка, вытяжной шкаф, центрифуга); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (телевизор).	1. Программа для создания тестов – Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения – ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система – Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

4.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 5 этаж, каб. №508 (учебная лаборатория)	<b>Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:</b> специализированная мебель (учебная мебель, столы химические лабораторные, шкаф); специализированное оборудование, в т.ч. лабораторное (вытяжной шкаф, весы аналитические, весы технические, иономер, спектрофотометр, фотоэлектроколориметр, сушильный шкаф, муфельная печь, химическая посуда, УФ лампа, титровальные установки, эксикатор, электрическая плитка).	
5.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 5 этаж, каб. №510 (учебная лаборатория)	<b>Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:</b> специализированная мебель (учебная мебель, столы химические лабораторные, шкаф); специализированное оборудование, в т.ч. лабораторное (вытяжной шкаф, весы аналитические, весы технические, иономер, спектрофотометр, фотоэлектроколориметр, сушильный шкаф, муфельная печь, химическая посуда, титровальные установки, эксикатор, электрическая плитка).	
6.	305041, Российская Федерация, г. Курск, ул. Ямская, д.18, 5 этаж, каб. №511	<b>Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:</b> микроскоп медицинский "БИОМЕД-2", поляриметр круговой СМ-3, учебный микроскоп Iopton ST-640 LCD, амперометрический титратор "Эксперт-001 А", кулонометрический титратор "Эксперт-006" универсальный, прибор ПТП-М ТУ 92-891.011-90, комплект для ионометрии (электроды: сравнения одноклоч. двухклуч., рН, Еh, натрий, калий, кальций, хлорид, нитрат, штатив, мешалка), комплект для определения рН (г/п), рН-метр/иономер МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ-101, баня ПЭ-4300 водяная многоместная (6 мест), вискозиметр ВЗ-246, дозатор Экохим-ОП-0,5-10, дозатор Экохим-ОПА-0,2-2, магнитная мешалка "Ритм-01", муфельная печь МИМП-3УЭ, шкаф сушильный ES-4620 (34 л.), рефрактометр АTR-ST, фурье-спектрометр инфракрасный ФСМ1201 (диапазон: 400-7800см <sup>-1</sup> ; разрешение: 1см <sup>-1</sup> ; интерферометр с самокомпенсацией), включая базовое ПО Fspec). аналитические весы (дискр.0,1 мг, НПВ 210г, кл. точ. Специальный, калибровочная гиря в комплекте, поверка LEKI B2104), прибор д/испытания таблеток и капсул на растворение (Лабораторный определитель процесса растворимости таблетированных лекарственных средств НФРр), прибор д/определ-я прочности таблеток на истирание, тестер д/истир-я таблеток НФИ, прибор д/определ-я распадаемости таблеток и капсул (Тестер процесса распадаемости лекарств. средств НФР), таблеточный пресс TDP-1.5T, баня лабораторная, комплект сит диаметр 200мм, высота 50мм, нерж. сталь (яч.:0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2), лабораторные электронные весы ВК-1500, разновес технический от 10мг до 100г, кондуктометр КП150МИ (с сертификатом поверки), термодатчик ТДС-3 (для Эксперт-001), стол лабораторный низкий ЛАБ-1200 ЛЛн, стол островной физич. ЛАБ-1200 ОЛ, ЛАБ-1200 ШВФ-Н шкаф вытяжной, ЛАБ-PRO-СВ120-Г стол для весов, ЛАБ-PRO-СХ-Т2 стол для хроматографа, компьютер, принтер, ноутбук, мультимедийный проектор, ЛАБ-1200 СП стол письменный, ЛАБ-800 ШД шкаф для документов	

## 7. Оценочные средства

### Вопросы для устной части зачета

1. Определение токсикологии. Химические аспекты токсикологии.
2. Предмет и задачи токсикологии.
3. Понятия токсикологии: яды, токсины, интоксикация, толерантность.
4. Классификации токсикантов: по практическому применению; химическая; по абсорбционной способности; клиническая; по уровню токсичности.
5. Избирательная токсичность, примеры ядов по избирательной токсичности.
6. Классификации отравлений в зависимости от причин и обстоятельств, длительности воздействия токсичных веществ.
7. Пути поступления токсических веществ в организм и возникающие типы отравлений, примеры.
8. Хроническое отравление. Особенности.
9. Периоды отравления с точки зрения клинической токсикологии. Токсикометрические параметры ( $LD_{50}$ ,  $LD_{100}$  и т.д.)
10. Определение понятия «детоксикация». Методы усиления естественных процессов очищения.
11. Методы искусственной детоксикации, антидотной детоксикации.
12. Классы антидотов по механизму их действия.
13. Методы определения токсикантов в биосредах. Особенности пробоподготовки.
14. Особенности ХТА при проведении судебно-химической экспертизы.
15. Предварительные испытания следующих вещественных доказательств: жидкость неизвестного состава, порошок, таблетки, растения.
16. Методы выделения токсикантов из биоматериала, примеры.
17. Классификация хроматографических методов анализа.
18. Сущность ТСХ-скрининга.
19. Сорбенты, используемые в ТСХ, выбор подвижных фаз, используемых в ТСХ-скрининге. Способы детекции веществ в ТСХ-скрининге.
20. Параметры, характеризующие хроматографическое поведение вещества в ТСХ. Интерпретация результатов предварительного исследования органических экстрактов.
21. Виды колоночной хроматографии, применяемой в ХТА: газовая и ВЭЖХ. Сущность, примеры применения.
22. Количественное определение лекарственных веществ методом ВЭЖХ. Особенности пробоподготовки. Метод добавок, метод внутреннего стандарта.
23. Сущность ГЖХ. Подвижные и неподвижные фазы. Примеры использования ГЖХ для анализа летучих веществ.
24. Сущность иммунохроматографического анализа. Применение.
25. Классификация оптических методов анализа.
26. Сущность фотометрии, классификация фотометрических методов анализа.
27. Применение фотоколориметрии и экстракционной фотометрии в ХТА.
28. Сущность метода атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС).
29. Особенности пробоподготовки объектов для анализа тяжелых металлов методом ААС.
30. Разновидности масс-спектрального анализа. Области применения масс-спектрального анализа.
31. Токсикокинетика и токсикодинамика ксенобиотиков. Доза ядовитого вещества. Периоды отравления с точки зрения клинической токсикологии.
32. Токсикометрические параметры ( $LD_{50}$ ,  $LD_{100}$  и т.д.).
33. Всасывание и распределение ядов в организме. Особенности токсического действия ядовитых веществ.
34. Понятия метаболизм (биотрансформация), «летальный синтез».

35. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений.
36. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.
37. Выведение ксенобиотиков и их метаболитов из организма.
38. Боевые отравляющие вещества – химическое оружие. Действие боевых отравляющих веществ, применяемых в качестве токсического оружия.
39. Токсическое действие нитропроизводных аренов и фенолов: пикриновая кислота, тринитротолуол.
40. Токсическое действие взрывчатых веществ из группы нитропроизводных анилина и ароматических гетероциклов: гексаген, тетрил.
41. Природные токсины (микотоксины, фитотоксины, зоотоксины): источники, классификация, токсические и фармакологические эффекты. Яды животного происхождения.
42. Особенности токсического действия растительных ядов.
43. Отравления грибами. Отравления ядовитыми растениями.
44. Бытовые токсиканты: средства санитарии, косметологии, ухода за одеждой, обувью, автомобилем.
45. Бытовые отравления домашними химикатами. Отравления минеральными кислотами и щелочами.
46. Отравления пестицидами. Ядовитые и токсические вещества в пищевых продуктах.
47. Промышленные яды. Классификация, токсические эффекты.
48. Экоотоксиканты (диоксины, полихлорированные бифенилы и др.). Токсикологическое значение. Клиника отравления. Выделение из объектов и анализ.
49. Экология окружающей среды и распространенность отравлений промышленными ядами.
50. Общая характеристика допинговых средств (стимуляторы, наркотические анальгетики, анаболические средства и др.). Токсикологическое значение.

### **Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для зачета**

#### **Задача 1.**

*Краткие обстоятельства дела: гр. А., рабочий цеха по производству аккумуляторов, длительное время жаловался на резкие головные боли, нарушение зрения. Находился под наблюдением врача с диагнозом – астенический синдром. В стационар поступил в коматозном состоянии, скончался через 5 часов. Судебно-медицинский диагноз: отравление соединениями свинца.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Промышленные яды. Классификация.
2. Пути поступления соединений свинца в организм.
3. Особенности хронического отравления.
4. Методы обнаружения тяжелых металлов в объектах.

#### **Задача 2.**

*Краткие обстоятельства дела: в результате разгерметизации цистерны со сжиженным аммиаком, с ингаляционным поражением парами аммиака в отделение по лечению острых отравлений поступил гр. М, 42 лет. Наблюдалась кровавая рвота, мучительный кашель с отхаркиванием отошедшей слизистой оболочки. Отек гортани. Скончался от рефлекторной остановки дыхания. Судебно-медицинский диагноз: отравление аммиаком.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Распространенность отравлений промышленными ядами.
2. Особенности ингаляционного отравления.
3. Детоксикация. Методы усиления естественных процессов очищения.

4. Методы обнаружения аммиака в объектах исследования.

### **Задача 3.**

*Краткие обстоятельства дела: пострадавший гр. А., принял внутрь жидкость, напоминающую по запаху винный спирт. Через 2 дня скончался. Судебно-медицинский диагноз: отравление суррогатами алкоголя.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Бытовые отравления. Суррогаты алкоголя.
2. Всасывание и метаболизм этанола.
3. Объекты исследования при отравлении этанолом и его суррогатами.
4. Использование метода ГЖХ в анализе спиртов.

### **Задача 4.**

*Краткие обстоятельства дела: Ребенок, находясь в квартире один, выпил уксусную кислоту, находящуюся в бутылке с яркой этикеткой. Был госпитализирован в тяжелом состоянии: кровавая рвота, понос, гемолитическая анемия. У ребенка обнаружены ожоги и образование пузырьков на слизистой оболочке дыхательных путей. Поражена верхняя часть пищевого канала. Судебно-медицинский диагноз: отравление уксусной эссенцией.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Бытовые отравления домашними химикатами.
2. Всасывание и метаболизм уксусной кислоты.
3. Объекты исследования при отравлении уксусной эссенцией.
4. Использование метода ГЖХ в анализе летучих веществ.

### **Задача 5.**

*Краткие обстоятельства дела: Гр. М скончался от паралича дыхательного центра после типичных спинномозговых тетанических судорог. Известно о применении им допинговых средств. Судебно-медицинский диагноз: отравление веществами группы алкалоидов.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Общая характеристика допинговых средств.
2. Всасывание и распределение алкалоидов в организме.
3. Биологические объекты и методы изолирования.
4. ТСХ-скрининг в анализе алкалоидов.

### **Задача 6.**

*Краткие обстоятельства дела: Гр. О. перенес хирургическую операцию по поводу злокачественного новообразования правого легкого, у больного имели место боли в верхней половине живота (метастазы в надпочечниках). Больной принимал значительное количество обезболивающих средств. Умер от паралича дыхания.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Токсичность наркотических анальгетиков. Виды зависимости.
2. Пути метаболизма морфина.
3. Методы изолирования из биологических объектов.
4. Предварительный тест на опиаты. ТСХ - скрининг экстракта.

### **Задача 7.**

*Краткие обстоятельства дела: труп гр. Д. обнаружен в квартире. На месте происшествия обнаружены пустые ампулы морфина гидрохлорида, промедола, шприцы. Судебно-медицинский диагноз: острое отравление опиатами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Токсичность морфина. Виды зависимости.
2. Пути метаболизма морфина.
3. Синтетические аналоги – промедол, диацетилморфин. Токсичность.
4. Экспресс-анализ биологических жидкостей на наличие опиатов и опиоидов.

### **Задача 8.**



*Краткие обстоятельства дела: Гр.Л. скоропостижно скончался. Находился на лечении в наркологическом диспансере с диагнозом «эфедриновая зависимость». Судебно-медицинский диагноз: отравление наркотическими веществами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Бытовые отравления наркотическими веществами.
2. Пути метаболизма эфедрина и эфедрона.
3. Объекты исследования.
4. Методы анализа наркотических веществ.

#### **Задача 9.**

*Краткие обстоятельства дела: с признаками тяжелого отравления грибами, собранными близ предприятия по производству люминесцентных ламп, была доставлена гражданка С. Пострадавшая, жаловалась на потерю аппетита, тошноту, частую рвоту с примесью крови, боли в пищеводе и желудке. Судебно-медицинский диагноз: смерть в результате отравления солями ртути.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Отравления грибами.
2. Особенности токсического действия.
3. Методы анализа природных токсинов.
4. Использование метода ААС для анализа тяжелых металлов.

#### **Задача 10.**

*Краткие обстоятельства дела: пострадавший гр. А., принял внутрь жидкость, напоминающую по запаху винный спирт. В отделении по лечению острых отравлений проводилась антидотная терапия и симптоматическое лечение. Через 2 дня скончался. Судебно-медицинский диагноз: отравление суррогатами алкоголя.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Бытовые отравления. Суррогаты алкоголя.
2. Методы усиления естественных процессов очищения. Методы искусственной детоксикации, антидотной детоксикации.
3. Всасывание и метаболизм этанола и метанола.
4. Обнаружение спиртов методом ГЖХ.

#### **Задача 11.**

*Краткие обстоятельства дела: В квартире обнаружен труп гр.Б. Смерть предположительно наступила от «угорания». Со слов соседей для обогрева гр. Б. часто использовал газовую плиту.*

*Судебно-медицинский диагноз: отравление оксидом углерода (II).*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Бытовые отравления. Классификация.
2. Избирательная токсичность, характеристика угарного газа по избирательной токсичности.
3. Объекты исследования при отравлении угарным газом.
4. Химический метод обнаружения карбоксигемоглобина.

#### **Задача 12.**

*Краткие обстоятельства дела: гр. П. госпитализирована в тяжелом состоянии: кровавая рвота, жалобы на боли в желудке. Скончалась. Судебно-медицинский диагноз: желудочно - пищеводный разрывно - геморрагический синдром. Отравление алкоголем и его суррогатами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Бытовые отравления алкоголем.
2. Объекты исследования при остром и хроническом отравлении.
3. Пути метаболизма этанола.
4. Анализ объектов химическим и физико-химическим методом (ГЖХ)

### **Задача 13.**

*Краткие обстоятельства дела: Ребенок Е. скончался в реанимационном отделении сразу после доставки бригадой скорой медицинской помощи. Обнаружен родителями дома, в коматозном состоянии. Судебно-медицинский диагноз: отравление ядовитыми растениями рода пасленовых.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Особенности токсического действия растительных ядов.
2. Пути метаболизма атропина.
3. Особенности и методы изолирования из биологических объектов.
4. ТСХ-скрининг в исследовании экстракта на наличие тропановых алкалоидов.

### **Задача 14.**

*Краткие обстоятельства дела: Гр.Г. скончался в реанимационном отделении сразу после доставки бригадой скорой медицинской помощи. Длительное время находился на лечении в психоневрологическом диспансере. Смерть наступила при явлениях нарастающей легочно-сердечной недостаточности. Судебно-медицинский диагноз: отравление лекарственными веществами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Классификации отравлений в зависимости от причин и обстоятельств.
2. Токсикокинетика и токсикодинамика лекарственных веществ в организме.
3. Методы изолирования лекарственных веществ из биологических объектов.
4. Предварительный анализ экстрактов методом ТСХ.

### **Задача 15.**

*Краткие обстоятельства дела: Наркополицейскими задержан гр. Д., занимавшийся распространением наркотических веществ. При обыске были найдены кодеинсодержащие препараты. Гр. Д. отправлен на освидетельствование в наркологический диспансер.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Пути поступления наркотических веществ в организм. Виды зависимости.
2. Пути метаболизма кодеина.
3. Объекты исследования для доказательства приема наркотиков.
4. Сущность иммунохроматографического метода анализа.

### **Задача 16.**

*Краткие обстоятельства дела: гр.Н. приняла внутрь смесь порошков противовоспалительного действия. Признаки отравления развились через несколько минут: дрожание кистей рук, нарушение речи, диарея, появилась сыпь по телу. Находится в стационаре. Судебно-медицинский диагноз: отравление лекарственными веществами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Отравления лекарственными препаратами в быту.
2. Фазы метаболизма лекарственных препаратов в организме.
3. Методы изолирования в зависимости от объектов исследования.
4. Анализ экстрактов оптическими методами.

### **Задача 17.**

*Краткие обстоятельства дела: гр.Г. с суицидальной целью приняла внутрь таблетки из домашней аптечки. Признаки отравления развились через несколько минут: цианоз кожных покровов, потеря сознания, судороги. Находится в токсикологическом отделении БСМП. Судебно-медицинский диагноз: отравление лекарственными веществами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Пути поступления лекарственных препаратов. Самолечение и передозировка.
2. Основные пути биотрансформации лекарственных веществ.
3. Методы изолирования в зависимости от объектов исследования.
4. Сочетание химических и физико-химических методов анализа.

### **Задача 18.**

*Краткие обстоятельства дела: Гр. О. был доставлен в реанимационное отделение БСМП с отеком легких. Через 1 час скончался. Со слов родственников известно, что в течение недели пострадавший работал в закрытом помещении, где ежедневно проводилась обработка инсектицидами, группы фосфорорганических соединений. Судебно-медицинский диагноз: отравление пестицидами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Пути поступления пестицидов в организм. Токсичность.
2. Основные пути метаболизма пестицидов.
3. Методы изолирования в зависимости от объектов исследования.
4. Обнаружение пестицидов физико-химическими методами анализа.

#### **Задача 19.**

*Краткие обстоятельства дела: Гр. С, рабочий химического производства поступил в БСМП с обострением хронического гастрита. У пострадавшего наблюдалось нарушение ритма сердца, артериальная гипотония, миоз, астматический бронхит, нарушения дыхания. Бронхорея купирована атропином. Судебно-медицинский диагноз: хроническое отравление фосфорорганическими ядохимикатами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Отравления пестицидами в быту и на производстве.
2. Пути поступления пестицидов различных групп в организм.
3. Предварительное исследование экстракта на пестициды группы ФОС.
4. Обнаружение пестицидов оптическими методами.

#### **Задача 20.**

*Краткие обстоятельства дела: Гр. З. скоропостижно скончался. Обнаружен на лестничной клетке, со следами многочисленных инъекций. Судебно-медицинский диагноз: отравление наркотическими веществами.*

*Вопросы, подлежащие разрешению:*

1. Острое наркотическое отравление. Виды зависимости.
2. Пути метаболизма кокаина.
3. Выбор и подготовка объектов исследования.
4. Методы исследования, используемые для доказательства злоупотребления наркотическими веществами.

### **База типовых тестовых заданий для экзамена (полная база тестовых заданий хранится на кафедре)**

#### **1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ОСОБЕННОСТЬЮ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОСТРЫХ  
ОТРАВЛЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ**

1. установление типа отравления
2. экспрессность
3. изолирование токсического вещества
4. изучение клинической картины
5. проведение детоксикации

#### **2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ ВОЗНИКАЮТ В БЫТУ ПРИ СНЯТИИ ПОХМЕЛЬНОГО  
СИНДРОМА РАСТВОРОМ**

1. серной кислоты
2. уксусной кислоты
3. соляной кислоты
4. гидроксида аммония
5. гидроксида натрия

**3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**МАЛОРАСТВОРИМЫЕ В ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЯХ МЕТАБОЛИТЫ КОКАИНА, В МОЧЕ ОБНАРУЖИВАЮТ МЕТОДОМ**

1. тонкослойной хроматографии
2. масс-спектрографии
3. спектрофотометрии
4. высокоэффективной жидкостной хроматографии
5. иммуноферментного анализа

**4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**МАРКЕРОМ УПОТРЕБЛЕНИЯ ГЕРОИНА СЛУЖИТ ЕГО МЕТАБОЛИТ**

1. К-6-Г (кодеин-6-глюкуронид)
2. 3,6-Г (3,6-глюкуронид)
3. 6-МAM (6-моноацетилморфин)
4. М-3-Г (морфин-3-глюкуронид)
5. М-6-Г (морфин-6-глюкуронид)

**5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ОТРАВЛЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ ЯДА ИЗ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, НАЗЫВАЮТ**

1. экзогенными
2. эндогенными
3. пероральными
4. острыми
5. транскутанными

**6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ДОЗА, ВЫЗЫВАЮЩАЯ В ОРГАНИЗМЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ ПРИВОДЯЩИЕ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ НАЗЫВАЕТСЯ**

1. терапевтической
2. токсической
3. летальной
4. пороговой
5. максимальной

**7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**БИОХИМИЧЕСКИЙ АНТИДОТ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ МЕТАНОЛОМ, ЭТИЛЕНГЛИКОЛЕМ**

1. уголь активированный
2. унитиол
3. этанол
4. атропин
5. бемеград

**8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**К МЕТОДАМ УСИЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОЧИЩЕНИЯ ОТНОСЯТ**

1. химические противоядия
2. промывание желудка
3. переливание крови
4. гемодиализ
5. гемосорбция

**9. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ****КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ ПО ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ****ВЕЩЕСТВА****ДЕЙСТВИЕ**

1. тяжелые металлы		1. нефротоксическое
2. летучие яды		2. гепатотоксическое
3. угарный газ		3. кардиотоксическое
		4. гематотоксическое

**10. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ СПИСКА**

ЛЕКАРСТВЕННОЕ СРЕДСТВО, ОБЕЗВРЕЖИВАЮЩЕЕ ЯД ПУТЕМ ХИМИЧЕСКОГО ИЛИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С НИМ ИЛИ УМЕНЬШАЮЩЕЕ ВЫЗВАННЫЕ ИМ НАРУШЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ НАЗЫВАЕТСЯ \_\_\_\_\_

**11. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ****КЛАССИФИКАЦИЯ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ****ГРУППА****ПРИМЕРЫ**

1. промышленные яды		1. уксусная кислота
2. бытовые токсиканты		2. пропан, бутан
3. БОВ		3. иприт, фосген
		4. грибы

**12. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ СПИСКА**

ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ ПЕСТИЦИДАМИ РЕЦИДИВЫ ПАТОЛОГИЙ ПРИ ПОВТОРНОМ КОНТАКТЕ ВЫЗЫВАЮТ ТОЛЬКО \_\_\_\_\_

**13. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ**

ОКРАСКА СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ХАРАКТЕРНАЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ КИСЛОТАМИ

**КИСЛОТА****ОКРАСКА**

1. азотная		1. желтая
2. серная		2. бурая
3. соляная		3. отсутствует
		4. белесая

**14. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ****КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ ПО КЛАССАМ ОПАСНОСТИ****КЛАСС****ПРИМЕНЕНИЕ**

1. первый		1. по обычному регламенту
2. второй		2. ограничено
3. третий		3. подлежит строгой регламентации
4. четвертый		4. запрещено

**15. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ**

**ПЕРИОДЫ ОТРАВЛЕНИЯ В ТОКСИКОЛОГИИ**

**ПЕРИОДЫ  
ОТРАВЛЕНИЯ**

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

1. скрытый		1. явные клинические симптомы вплоть до элиминации яда
2. токсикогенный		2. сохранение остаточных признаков поражения
3. соматогенный		3. отсутствие симптомов
4. восстановительный		4. органические повреждения

**16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ЖИДКОФАЗНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ – МЕТОД ВЫДЕЛЕНИЯ**

1. тяжелых металлов
2. летучих растворителей
3. концентрированных кислот
4. лекарственных средств
5. наркотических веществ

**17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛОНОЧНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ**

1. длиной колонки
2. объемом удерживания
3. временем удерживания
4. числом теоретических тарелок
5. высотой эквивалентной теоретической тарелке

**18. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ**

**ПРИНЦИП РАЗДЕЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВ В ВЭЖХ**

1. неполярные вещества		1. обращенно-фазовая
2. содержат 2 амидные группы		2. распределительная
3. содержат более 2 амидных групп		3. нормально-фазовая

**19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**СПЕЦИФИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ОТРАВЛЕНИЯ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ ПЕСТИЦИДАМИ ЯВЛЯЕТСЯ**

1. цианоз
2. гемолиз крови
3. снижение активности холинэстеразы
4. нарушение фосфорно-кальциевого обмена
5. снижение АД

**20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАСС-СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ**

1. образование осадка
2. минерализацию
3. ионизацию вещества
4. растворение
5. возгонку

**21.ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ СПИСКА**

ПО ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ СОЛИ РТУТИ ОТНОСЯТ К  
\_\_\_\_\_ ЯДАМ

**22.ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ СПИСКА**

БИОТРАНСФОРМАЦИЯ ЭТАНОЛА ДО АЦЕТАЛЬДЕГИДА ПРОИСХОДИТ С УЧАСТИЕМ  
3 ФЕРМЕНТОВ:КАТАЛАЗЫ, ЦИТОХРОМА P<sub>450</sub> И \_\_\_\_\_

**23. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**  
СПИРТ, ВЫЗЫВАЮЩИЙ НЕОБРАТИМУЮ ПОТЕРЮ ЗРЕНИЯ -

1. амиловый
2. этиловый
3. пропиловый
4. метиловый
5. этиленгликоль

**24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**  
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ СИВУШНЫХ МАСЕЛ -

1. амиловые спирты
2. этиловый спирт
3. этиленгликоль
4. метиловый спирт
5. бутиловый спирт

**25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**  
К ИСТИННЫМ СУРРОГАТАМ АЛКОГОЛЯ ОТНОСИТСЯ

1. дихлорэтан
2. этиленгликоль
3. денатурат
4. метанол
5. пропанол

**26. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**  
ОСОБУЮ ТОКСИЧНОСТЬ МЕТАНОЛА СВЯЗЫВАЮТ С ОБРАЗОВАНИЕМ

1. формальдегида и муравьиной кислоты
2. ацетальдегида и уксусной кислоты
3. гликолевой кислоты
4. изовалериановой кислоты
5. оксалатов и щавелевой кислоты

**27. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**  
ПЕСТИЦИДЫ, НАЛИЧИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ КОТОРЫХ НЕДОПУСТИМО В  
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ:

1. хлорофос
2. карбофос
3. гептахлор
4. метафос
5. севин
7. циперметрин

8. этилмеркурхлорид

**28.УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ОБНАРУЖЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП НАРКОТИКОВ СТРИП -ТЕСТАМИ ОСНОВАНО НА**

1. иммунохроматографическом анализе
2. высокоэффективной жидкостной хроматографии
3. жидкостной экстракции
4. масс-спектропии
5. тонкослойной хроматографии

**29.УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ОДНОВРЕМЕННОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ КОКАИНА И АЛКОГОЛЯ ВЕДЕТ К ОБРАЗОВАНИЮ АКТИВНОГО МЕТАБОЛИТА**

1. метилэкгонина
2. этилэкгонина
3. экгонина
4. кокаэтилена
5. бензоилэкгонина

**30.ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ СПИСКА**

**МЕТОД АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ – ОСНОВАН НА ЯВЛЕНИИ СЕЛЕКТИВНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ СВОБОДНЫМИ АТОМАМИ УФ И**

---