

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Химико-токсикологические исследования в работе клинической лаборатории»
для обучающихся 2021 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль)
Медицинская биохимия (специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з -1. Знает принципы и современные технологии клинко-лабораторных исследований

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

1.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 1. Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Целями и задачами токсикологической химии являются являются: 1) разработка методов выделения, очистка извлечений лекарственных и наркотических веществ из растительного сырья с целью получения лекарственных препаратов 2) разработка методов очистки токсикологически важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма 3) изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения токсикологически важных веществ, выделенных из биологических объектов 4) совершенствование	2) разработка методов очистки токсикологически важных веществ, выделенных из органов, тканей и жидкостей организма 3) изучение пригодности отдельных химических реакций, физических и химических методов для обнаружения и количественного определения токсикологически важных веществ, выделенных из биологических объектов 5) разработка и совершенствование методов изолирования и анализа токсикологически важных веществ и продуктов их превращения в органах, тканях, жидкостях организма	да	да	да
----	---	--	--	--	----	----	----

	биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.		способов анализа лекарственных препаратов, разработка статей на них 5) разработка и совершенствование методов изолирования и анализа токсикологически важных веществ и продуктов их превращения в органах, тканях, жидкостях организма 6) совершенствование способов выделения веществ из природного сырья для разработки лекарственных препаратов				
--	---	--	---	--	--	--	--

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой анализ с количественным определением необходимо провести при положительном результате скрининга, чтобы сделать окончательное заключение о причине отравления химическим веществом? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	подтверждающий анализ	да	да	да
--	--	---	---	-----------------------	----	----	----

ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-2. Знает правила организации лабораторных процессов

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

2.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 1. Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 2. Особенности	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Вопросами, которые решает судебная химия, являются: 1) анализ биологических жидкостей с целью диагностики отравления человека ядовитыми веществами 2) изучение и разработка химических методов исследования вещественных доказательств 3) анализ пищевых продуктов с целью их сертификации 4) помощь судебно-следственным органам в раскрытии преступления 5) поиск и создание лекарств 6) изучение лекарственной флоры	1) анализ биожидкостей с целью диагностики отравления человека ядовитыми веществами 2) изучение и разработка химических методов исследования вещественных доказательств 4) анализ пищевых продуктов с целью их сертификации	да	да	да
----	---	--	---	--	----	----	----

методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой основной раздел токсикологической химии изучает механизмы взаимодействия ксенобиотиков с биологическими системами на молекулярном уровне, биотрансформацию ксенобиотиков? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе	биохимическая токсикология	да	да	да
--	---	--	----------------------------	----	----	----

ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ.	з-3. Знает количественные и качественные методы химико-токсикологического анализа.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

3.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 1. Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 2. Особенности	1. Установите соответствие	Установите соответствие между названием качественного метода химико-токсикологического анализа и его принципом: Метод: 1. качественные реакции 2. иммунохимические методы 3. УФ-спектрофотометрия Принцип метода: А. идентификация по спектру поглощения в ультрафиолетовой области Б. проведение специфических химических реакций, сопровождающихся образованием окрашенных продуктов, осадка или выделением газа В. проведение «антиген-антитело» на специализированных тест-полосках	качественные реакции – проведение специфических химических реакций, сопровождающихся образованием окрашенных продуктов, осадка или выделением газа УФ-спектрофотометрия – идентификация по спектру поглощения в ультрафиолетовой области иммунохимические методы – проведение «антиген-антитело» на специализированных тест-полосках	да	да	да
----	---	--	---	---	----	----	----

методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какую группу веществ можно обнаружить при проведении реакции Палля (к исследуемому раствору добавляют смесь хлорида кобальта и хлорида кальция в пиридине, при положительной реакции появляется сиренево-фиолетовое окрашивание)? Ответ укажите в именительном падеже, множественном числе.	барбитураты	да	да	да
--	---	--	-------------	----	----	----

ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.	у-1. Умеет реализовывать знания определенных лабораторных технологий для выполнения лабораторных протоколов химико-токсикологических исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД.	1. Установите последовател	Установите последовательность этапов проведения	4) отбор биологических объектов (крови,	да	да	да

	Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса.	ьность	химико-токсикологического анализа. Запишите соответствующую последовательность цифр. 1) аналитическое определение 2) интерпретация результатов 3) преаналитическая подготовка биологических объектов 4) отбор биологических объектов (крови, мочи, промывных вод желудка)	мочи, промывных вод желудка) 3) преаналитическая подготовка биологических объектов 1) аналитическое определение 4) интерпретация результатов			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое направление общей токсикологии изучает определение степени опасности и разрабатывает меры и способы предотвращения и защиты от токсического воздействия химических веществ в окружающей человека среде? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	профилактическая токсикология	да	да	да

ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.	н-1. Владеет навыком выполнения современных клинико-лабораторных исследований с использованием автоматизированных и ручных методик.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
5.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между компонентами хроматографической системы и их определениями. Компоненты хроматографической системы: 1. элюэнт 2. элюат 3. сорбент Определения: А. носитель для осуществления хроматографии, избирательно	элюэнт – подвижная фаза, протекающая сквозь сорбент элюат – раствор, образующийся в результате процесса элюирования сорбент – носитель для осуществления хроматографии, избирательно взаимодействующая с ее компонентами	да	да	да

			взаимодействующая с ее компонентами Б. раствор, образующийся в результате процесса элюирования В. подвижная фаза, протекающая сквозь сорбент				
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Перед вами стоит задача разделить смесь спиртов и определить ее количественный состав. Объем анализируемой смеси мал, время проведения анализа ограничено. Какой метод хроматографии следует выбрать? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	газожидкостная хроматография	да	да	да

ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования.	ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией	н-2. Владеет навыком интерпретации полученных данных путем сравнения с референсными значениями и нормативными показателями и оформления результатов исследований в

	результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.	соответствии с установленными стандартами
--	---	---

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
6.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	1.Установите соответствие	Установите соответствие между типом хроматографии и используемым носителем: Тип хроматографии: 1. обратнофазная распределительная хроматография 2. прямофазная распределительная 3. адсорбционная хроматография Метод: А. метод тонкослойной хроматографии на окиси алюминия, обработанной водой Б. метод тонкослойной хроматографии на силикагеле, пропитанном вазелиновым маслом	обратнофазная распределительная – метод тонкослойной хроматографии на силикагеле, пропитанном вазелиновым маслом прямофазная распределительная - метод тонкослойной хроматографии на окиси алюминия, обработанной водой адсорбционная хроматография – хроматография на немодифицированном силикагеле	да	да	да

			В. хроматография на немодифицированном силикагеле				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	К какому типу хроматографии относится метод тонкослойной хроматографии на силикагеле, пропитанном вазелиновым маслом? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	обратнофазная распределительная	да	да	да

ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.	з-1. Знает стандарты в области контроля качества

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА

7.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 1. Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы. Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 3.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между типами ошибок и контрольными правилами, позволяющими их обнаружить. Типы ошибок: - случайная ошибка - системная ошибка - грубая ошибка (выброс) Контрольные правила: - молекулярно-генетический - правило 4 1S - правило 10X	случайная ошибка – правило 10X системная ошибка – правило 4 1S грубая ошибка (выброс) – правило 1 3S	да	да	да
----	--	--	---	---	----	----	----

	Стандартизация преаналитического этапа. Возможная фальсификация проб. Гомогенизация тканей. Центрифугирование. Технология осаждения белков. Методы выделения и идентификации образцов различного происхождения.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое название имеют субстанции, в которых концентрация исследуемого вещества сохраняется на определенном постоянном уровне в течении достаточно длительного промежутка времени (при соблюдении правил хранения)? Ответ дать в виде двух слов во множественном числе.	контрольные материалы	да	да	да
--	---	---	--	-----------------------	----	----	----

ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.	з-2. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
8.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 1. Нормативная документация и организация лаборатории. Необходимость применения экспресс-методов. Контроль качества. Безопасность работы. Юридическая значимость результатов и нормативно-правовое регулирование экспертизы.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Основными направлениями использования химико-токсикологического анализа: 1) аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий 2) анализ фармацевтических препаратов 3) судебно-химическая экспертиза 4) анализ пищевых продуктов и их сертификация 5) аналитическая диагностика острых отравлений 6) анализ психологического состояния	1) аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий 3) судебно-химическая экспертиза 5) аналитическая диагностика острых отравлений	да	да	да

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	На каком этапе химико-токсикологического анализа проводится валидация результатов исследований, интерпретация результатов с оформлением лабораторного заключения (при необходимости), передача результатов лечащему врачу или пациенту, интерпретация лечащим врачом в совокупности с другими сведениями о пациенте, хранение биоматериала? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	постаналитический этап	да	да	да
--	--	---	--	------------------------	----	----	----

ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов.	з-3. Знает методы оценки результатов проведения внутрилаборного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
9.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. К неаппаратным видам хроматографии относятся: 1) тонкослойная 2) высокоэффективная жидкостная 3) бумажная 4) препаративная хроматография 5) колоночная 6) хромато-масс спектрометрия	1) тонкослойная 3) бумажная 5) колоночная	да	да	да

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как называется физико-химический метод разделения веществ, основанный на распределении компонентов анализируемой смеси между двумя несмешивающимися и движущимися относительно друг друга фазами, где в качестве подвижной фазы выступает газ (газ-носитель), а в качестве неподвижной фазы - твердый сорбент или жидкость, нанесенная на инертный твердый носитель или внутренние стенки колонки? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	газовая хроматография	да	да	да
--	--	---	---	-----------------------	----	----	----

ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных	у-1. Умеет осуществлять внутрилабораторный контроль качества определенных химико-токсикологических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и

постаналитическом этапах лабораторных исследований.	исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	постаналитическом этапах.
---	---	---------------------------

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
10.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. В газовой хроматографии используют следующие виды детекторов: 1) детектор электронного захвата 2) пламенно-ионизационный детектор 3) спектроскоп 4) сцинтилляционные детекторы 5) лазерные интерферометры 6) ИК-фурье спектрометр	1) детектор электронного захвата 2) пламенно-ионизационный детектор 6) ИК-фурье спектрометр	да	да	да

		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Перед Вами стоит задача не только идентифицировать компоненты смеси, но и выделить эти компоненты в чистом виде в значительных количествах. Какой хроматографический метод разделения и очистки веществ необходимо выбрать? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	препаративная хроматография	да	да	да
--	--	-------------------------------------	---	-----------------------------	----	----	----

ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.2. Умеет: ПК-2.2.1. Умеет организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	у-2. Умеет интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества химико-токсикологических лабораторных исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
11.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. В качестве сорбента при проведении тонкослойной хроматографии могут выступать следующие вещества: 1) оксид алюминия 2) стекло 3) пластмасса 4) целлюлоза 5) алюминий 6) силикагель	1) оксид алюминия 4) целлюлоза 6) силикагель	да	да	да
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какая характеристика экспериментальных хроматографических данных на хроматограмме позволяет рассчитать количество анализируемого вещества? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	ширина пика	да	да	да

ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных

исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыками организации и проведения внутрилабораторного контроля качества на всех этапах химико-токсикологических исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
12.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. В качестве подложки при проведении тонкослойной хроматографии могут выступать следующие вещества: 1) оксид алюминия 2) стекло 3) пластмасса 4) целлюлоза 5) алюминий 6) силикагель	2) стекло 3) пластмасса 5) алюминий	да	да	да

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какая характеристика отражает расстояние между нулевой линией и максимумом пика на хроматограмме исследуемого вещества? Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	высота пика	да	да	да
--	--	---	---	-------------	----	----	----

ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований.	ПК-2.3. Владеет: ПК-2.3.1. Владеет навыками организации и проведения контроля качества на всех этапах клинических лабораторных исследований; навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований.	н-2. Владеет навыками интерпретации результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества химико-токсикологических лабораторных исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
13.	Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Требования, предъявляемые к неподвижным жидким	1) селективность 3) стабильность при рабочей температуре колонки хроматографа	да	да	да

	Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.		фазам при проведении колоночной хроматографии: 1) селективность 2) высокая вязкость при рабочей температуре 3) стабильность при рабочей температуре колонки хроматографа 4) химическая инертность 5) слабая связь с твердым носителем 6) один триплет кодирует одну определенную аминокислоту	4) химическая инертность			
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Какие неорганические адсорбенты предпочтительно использовать для анализа сложных смесей газов методом газовой хроматографии? Ответ дать в виде двух слов во множественном числе.	молекулярные сита	да	да	да

ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-1. Знает виды вариации результатов лабораторных химико-токсикологических исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
14.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Типы антидотов по действию: 1) симптоматические 2) патогенетические 3) микробные 4) животные 5) элементоорганические 6) этиотропные	1) симптоматические 2) патогенетические 6) этиотропные	да	да	да

	Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой тип антидотов обезвреживает ядовитое вещество, напрямую связывая его? Ответ дать в виде двух слов во множественном числе.	этиотропные антидоты	да	да	да
--	---	---	--	----------------------	----	----	----

ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1. Знает: ПК-4.1.1. Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	з-2. Знает концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации химико-токсикологических лабораторных исследований

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
15.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД.	1. Установите соответствие	Установите соответствие термина и его определения.	токсин – это ядовитое вещество биологического	да	да	нет

	Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 2. Особенности методов анализа ксенобиотиков в биологических объектах. Модульная единица 4. Основы хроматографии. ТСХ. Определение ксенобиотиков методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Аппаратные методы хроматографии. ГХ. ВЭЖХ. Необходимость интерпретации результатов анализа. Контроль качества измерений.		Термины: 1. токсин 2. токсодоза 3. токсичность Определения: А. значение заражения, равное произведению концентрации опасного химического вещества (ОХВ) на время пребывания человека в данном месте без средств защиты органов дыхания, в течение которого проявляются различные степени токсического воздействия отравляющего химического вещества на человека Б. это ядовитое вещество биологического происхождения (белковой природы), вырабатываемое бактериями, грибами, растениями или животными В. способность отравляющего вещества оказывать поражающее	происхождения (белковой природы), вырабатываемое бактериями, грибами, растениями или животными токсодоза – значение заражения, равное произведению концентрации опасного химического вещества (ОХВ) на время пребывания человека в данном месте без средств защиты органов дыхания, в течение которого проявляются различные степени токсического воздействия отравляющего химического вещества на человека токсичность – способность отравляющего вещества оказывать поражающее действие на организм человека и животного			
--	--	--	--	---	--	--	--

			действие на организм человека и животного.				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как можно охарактеризовать минимальное количество опасного химического вещества, вызывающее начальные симптомы поражения. Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	пороговая токсодоза	да	да	да

ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	у-1. Умеет оценивать степень отклонения результата химико-токсикологического лабораторного исследования от референтного интервала.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
16.	Модуль 3. Фармакокинетика. Токсикокинетика.	1. Установите	Установите последовательность	3) поступление яда в организм	да	да	да

	Терапевтический лекарственный мониторинг. Молекулярные мишени действия лекарственных препаратов. Модульная единица 5. Фармакокинетика. Распределение ксенобиотиков в организме. Модели распределения. Экскреция ксенобиотиков. Биодоступность.	последовательность	событий взаимодействия яда с организмом. Запишите соответствующую последовательность цифр. 1) биотрансформация (микросомальное окисление) 2) распределение между органами и тканями 3) поступление яда в организм 4) биотрансформация (стадия конъюгации) 5) выведение яда или продуктов его биотрансформации из организма	2) распределение между органами и тканями 1) биотрансформация (микросомальное окисление) 4) приобретение эритроцитами серповидной формы 5) выведение яда или продуктов его биотрансформации из организма			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какая характеристика показывает, в каком объеме и с какой скоростью активное вещество (яд, исходный лекарственный препарат или его метаболит) попадает в системный кровоток, достигая тем самым места действия?	биодоступность	да	нет	да

ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований	у-2. Умеет оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты различных химико-токсикологических исследований
--	---	---

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
17.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. К методам определения единичных молекул относятся: 1) флуоресцентная спектроскопия 2) рамановская спектроскопия комбинационного рассеяния 3) полярография 4) амперометрия 5) изотопное разбавление 6) сочетание рамановской спектроскопии комбинационного	1) флуоресцентная спектроскопия 2) рамановская спектроскопия комбинационного рассеяния б) сочетание рамановской спектроскопии комбинационного рассеяния с измерением поверхностного плазмонного резонанса	да	да	да

	биологического матрикса.		рассеяния с измерением поверхностного плазмонного резонанса				
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какая характеристика отражает способность аналитического метода обнаруживать разницу между различными количествами определяемого вещества?	чувствительность	да	да	да

ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-1. Владеет навыками соотнесения результатов химико-токсикологических исследований с референтными интервалами.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
18.	Модуль 3. Фармакокинетика. Токсикокинетика.	1. Выбор нескольких	Выберите три верных ответа из шести. К	1) некоторым аминокислотам	да	да	да

	Терапевтический лекарственный мониторинг. Молекулярные мишени действия лекарственных препаратов. Модульная единица 5. Фармакокинетика. Распределение ксенобиотиков в организме. Модели распределения. Экскреция ксенобиотиков. Биодоступность.	правильных ответов	основным моделям токсикокинетики: 1) однокамерная модель 2) однокамерная модель со всасыванием 3) математическая модель 4) трехкамерная модель 5) физическая модель 6) двухкамерная модель	соответствует несколько разных кодонов 2) однокамерная модель со всасыванием 6) двухкамерная модель			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое название носит процесс удаления ядов, ксенобиотиков и продуктов их метаболизма из организма, включающий биотрансформацию и экскрецию?	элиминация	да	да	да

ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	н-2. Владеет навыками интерпретации влияния непатологической и патологической вариации на результаты химико-токсикологических лабораторных исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
19.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. К гемолитическим ядам относятся следующие вещества: 1) арсин 2) фенилгидразин 3) зоман 4) ФОС 5) зарин 6) бертолетова соль (при приеме внутрь)	1) арсин 2) фенилгидразин 6) бертолетова соль (при приеме внутрь)	да	да	да
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Назовите класс ядов, к которому относятся химические соединения, поражающие легкие при вдыхании, вызывающие токсический отек, воспаление легочной ткани и, как следствие, острую дыхательную недостаточность (удушье)? Ответ дать в виде двух слов во множественном числе.	удушающие яды	да	да	да

ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных

нозологий; клинические рекомендации.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
20.	Модуль 3. Фармакокинетика. Токсикокинетика. Терапевтический лекарственный мониторинг. Молекулярные мишени действия лекарственных препаратов. Модульная единица 7. Метаболизм ксенобиотиков. Биотрансформация яда в организме. Роль митохондриального окисления.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Пути поступления металлов в организм человека 1) всасывание кожными покровами и слизистыми оболочками 2) энтерально 3) ректально 4) инъекционный путь 5) сублингвально 6) ингаляционно (в виде аэрозолей)	1) всасывание кожными покровами и слизистыми оболочками 2) энтерально 6) ингаляционно (в виде аэрозолей)	да	да	да

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какое название носит процесс химического превращения лекарственных средств в организме под действием ферментов (в основном печени), направленный на снижение их липофильности (жирорастворимости) и повышение гидрофильности (водорастворимости) для облегчения выведения?	биотрансформация	да	да	да
--	--	---	--	------------------	----	----	----

ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-2. Знает молекулярные особенности патогенеза и патогенез отравления наиболее распространёнными токсическими веществами и ядами

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
21.	Модуль 4. Отравление	1.	Установите	энзимный метод –	да	да	да

	различными группами веществ. Модульная единица 7. Метаболизм ксенобиотиков. Биотрансформация яда в организме. Роль микросомального окисления Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами.	Установите соответствие	соответствие между методом количественного определения этанола и реакциями, лежащими в основе метода. Метод количественного определения этанола: 1. энзимный метод 2. метод Видмарка-Шоймоша 3. газохроматографический метод Реакции, лежащие в основе метода: А. окисление до уксусного ангидрида Б. окисление этанола до уксусной кислоты В. образование алкилнитрита	окисление этанола до уксусной кислоты метод Видмарка-Шоймоша – окисление до уксусного ангидрида газохроматографический метод – образование алкилнитрита			
		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Какой специфичный и чувствительный метод хроматографии используют в практике судебно-химического анализа при экспертизе алкогольного опьянения. Ответ дать в виде двух слов в единственном числе.	газожидкостная хроматография	да	да	да

ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.1. Знает: ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.	з-3. Знает клинические рекомендации для случаев отравления наиболее распространёнными токсическими веществами и ядами

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
22.	Модуль 4. Отравление различными группами веществ. Модульная единица 7. Метаболизм ксенобиотиков. Биотрансформация яда в организме. Роль микросомального окисления. Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Для химико-токсикологического исследования на этанол следует выбрать следующие объекты: 1) моча 2) кровь 3) волосы 4) ногти 5) зубы 6) желудочное содержимое	1) моча 2) кровь 6) желудочное содержимое	да	да	да

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Укажите название двухатомного спирта, содержащегося в антифризе, метаболиты которого в организме человека обладают выраженным нефротоксическим действием.	этиленгликоль	да	да	да
--	--	---	---	---------------	----	----	----

ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-1. Умеет интерпретировать результаты химико-токсикологических лабораторных исследований.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
23.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые	1. Установите соответствие	Установите соответствие термина и его определения. Термины:	терапевтическая концентрация – концентрация лекарственного вещества в крови	да	да	да

	отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 3. Фармакокинетика. Токсикокинетика. Терапевтический лекарственный мониторинг. Молекулярные мишени действия лекарственных препаратов. Модульная единица 6. Проведение терапевтического лекарственного мониторинга. Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его		1. терапевтическая концентрация 2. токсическая концентрация 3. летальная концентрация Определения: А. концентрация лекарственного вещества в крови (сыворотке, плазме) человека, при которой появляются значительные токсические симптомы Б. концентрация лекарственного вещества в крови (сыворотке, плазме) человека, при которой препарат оказывает эффективное клиническое лечение без значительных побочных эффектов В. концентрация лекарственного вещества в крови (сыворотке, плазме) человека, которая вызывает смерть	(сыворотке, плазме) человека, при которой препарат оказывает эффективное клиническое лечение без значительных побочных эффектов токсическая концентрация – концентрация лекарственного вещества в крови (сыворотке, плазме) человека, при которой появляются значительные токсические симптомы летальная концентрация – концентрация лекарственного вещества в крови (сыворотке, плазме) человека, которая вызывает смерть			
--	--	--	---	---	--	--	--

	суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами. Модульная единица 9. Вещества, вызывающие зависимость. Отравления природными каннабиноидами. Современные представления о дизайнерских наркотиках.	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Как можно назвать процесс и результат накопления ЛС (ксенобиотиков) в тканях, органах и жидких средах организма?	депонирование	да	да	да
--	---	---	--	---------------	----	----	----

ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.2. Умеет: ПК-7.2.1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	у-2. Умеет разрабатывать диагностические алгоритмы при отравлении наиболее распространёнными токсическими веществами с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата согласно своим будущим должностным обязанностям, указанным в нормативных документах.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
24.	Модуль 3. Фармакокинетика. Токсикокинетика. Терапевтический лекарственный мониторинг. Молекулярные мишени действия лекарственных препаратов.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между алкалоидом и растением, вырабатывающим данный алкалоид.	кокаин – листья коки атропин – корень красавки скополамин – белена	да	да	нет

	Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами. Модульная единица 9. Вещества, вызывающие зависимость. Отравления природными каннабиноидами. Современные представления о дизайнерских наркотиках.		Алкалоид: 1. кокаин 2. атропин 3. скополамин Растение: А. листья коки Б. корень красавки В. белена				
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Перед вами стоит задача обнаружить или опровергнуть факт совместного употребления алкоголя и кокаина. Какое маркерное вещество может говорить о совместном употреблении этанола и кокаина?	кокаэтилен	да	да	да

ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических	н-1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных химико-токсикологического анализа.

	исследований с позиций вариабельности показателей.	
--	---	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
25.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами. Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 4. Отравление различными группами веществ. Модульная единица 8.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Основными типами фармакологического действия производных фенилалкиламинов: 1) бронхорасширяющее 2) галлюциногенное и стимулирующее 3) подавление аппетита 4) подавляющее 5) снотворное 6) бронхоспазм	1) бронхорасширяющее 2) галлюциногенное и стимулирующее 3) подавление аппетита	да	да	да
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Перед вами стоит задача обнаружить и исследовать пробу на наличие с помощью метода тонкослойной хроматографии. Какое наркотическое вещество на пластине после тонкослойной	кокаин	да	да	да

	Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами.		хроматографии может дать окрашивание при взаимодействии с проявляющим веществом – реактивом Драгендорфа?				
--	---	--	--	--	--	--	--

ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций варибельности показателей.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей-клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.1. Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций варибельности показателей.	н-2. Владеет навыком объяснения результата химико-токсикологических исследований с позиций варибельности показателей

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
26.	Модуль 1. Организация химико-токсикологических исследований в КЛД. Модульная единица 2. Классификация ядов. Боевые отравляющие вещества. Общие признаки отравления отравляющими веществами.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Методами количественного определения этанола являются: 1) метод Видмарка	1) метод Видмарка 2) этилнитритный метод 3) метод газожидкостной хроматографии	да	да	да

Антидоты. Классификация, принципы и механизмы антитоксического действия. Идентификация неизвестных веществ. Определение веществ в малых (следовых) количествах. Современные аналитические методы, используемые в химико-токсикологических исследованиях. Определение веществ на фоне сложного биологического матрикса. Модуль 4. Отравление различными группами веществ. Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами.		2) этилнитритный метод 3) метод газо-жидкостной хроматографии 4) реакция с реактивом Фелинга 5) Проба Селиванова 6) проба Бенедикта				
	2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Для обнаружения какого вещества используется йодоформенная (йодоформная) проба используется для обнаружения? Дайте ответ в одно слово.	этанол	да	да	да

ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.	н-1. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов при подозрении на отравление наиболее распространёнными токсическими веществами.

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
27.	Модуль 4. Отравление различными группами веществ. Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами. Модульная единица 9. Вещества, вызывающие зависимость. Отравления природными каннабиноидами. Современные представления о дизайнерских наркотиках.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Основными путями метаболизма амфетамина в организме являются: 1) окислительное дезаминирование 2) гидроксилирование 3) пиролиз 4) гидролиз 5) N- окисление 6) декарбоксилирование	1) окислительное дезаминирование 2) гидроксилирование 5) N- окисление	да	да	да
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Перед вами стоит задача по определению циклобарбитала в моче. Назовите основной выделяемый с мочей метаболит циклобарбитала, который будет определять лаборатория?	кетациклобарбитал	да	да	да

ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики.	ПК-7.3. Владеет: ПК-7.3.2. Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза	н-2. Владеет навыком постановки предварительного лабораторного диагноза для случаев отравления наиболее распространёнными токсическими веществами и ядами

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
28.	Модуль 4. Отравление различными группами веществ. Модульная единица 8. Вещества, вызывающие зависимость. Отравление этиловым спиртом и его суррогатами. Отравления опиатами и опиоидами. Модульная единица 9. Вещества, вызывающие зависимость. Отравления природными каннабиноидами. Современные представления о дизайнерских наркотиках.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Какие вещества относятся к производным амфетамина: 1) эфедрон 2) 3,4 метилendiоксиамфетамин 3) любинал 4) ацетальдегид 5) угарный газ 6) метамфетамин (первитин)	1) эфедрон 2) 3,4-метилendiоксиамфетамин 6) метамфетамин (первитин)	да	да	да

		2. Ситуационные задачи/кейсы	Вы – работник химико-токсикологической лаборатории. Перед вами стоит определить наличие или отсутствие наркотических веществ в пробе крови. Какое вещество предположительно присутствует в крови если проба с реактивами Марки и Фреде, а также проба хлоридом железа (III) – положительны?	морфин	да	да	да
--	--	-------------------------------------	---	--------	----	----	----

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Токсикология как наука. Основная токсикологическая терминология. Теоретическая токсикология. Клиническая токсикология. Судебная токсикология. Военная токсикология, Экологическая токсикология. Токсикологическая химия.
2. Значение химико-токсикологических исследований в практической медицине.
3. Роль КДЛ в идентификации токсических агентов и лекарственных препаратов.
4. Доказательность результатов лабораторных исследований.
5. Этапы развития токсикологии.
6. Химико-токсикологический анализ в клинико-диагностической лаборатории, его значение в судмедэкспертизе.
7. Организация лабораторной службы ЛПУ. Основные задачи, решаемые КДЛ.
8. Основные виды лабораторных исследований.
9. Поддержание безопасности работы КДЛ.
10. Основы менеджмента качества в КДЛ. Внутрिलाбораторный (анализ карт Леви-Дженингса) и внешний контроль качества измерений.
11. Основные этапы лабораторного исследования. Ошибки в работе КДЛ
12. Клиническая интерпретация лабораторных данных. Базы данных Helix и In vitro, приложения из Google Play.
13. Выполнение химико-токсикологических исследований в КДЛ.
14. Принципы идентификации химических веществ.
15. Варианты фотометрического анализа.

16. Спектральные характеристики лекарственных и наркотических веществ. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Дифференциальная спектрофотометрия на примере производных барбитуровой кислоты. Метод экстракционной фотометрии, ИК спектроскопия. Интерпретация результатов идентификации и количественного определения.
17. Скрининговые методы как основа построения ненаправленного ХТА, контроль эталонов ХТА. Химические методы, хромогенные и осадочные реакции, чувствительность и специфичность, реакции обнаружения наркотических, психотропных и других токсических веществ. Микрористаллоскопия, перспективы использования в анализе.
18. Использование тонкослойной хроматографии (ТСХ) в систематическом анализе наркотических и психотропных веществ. ТСХ-скрининг.
19. Принципиальная схема идентификации и количественного определения веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией.
20. Применение твердофазной экстракции (ТФЭ) для изолирования токсических веществ из биологических жидкостей.
21. Использование ГЖХ, ВЭЖХ, ГХ/МС и др. методов при проведении химико-токсикологического анализа.
22. Анализ неизвестных наркотических и психотропных веществ на основе химических и хроматографических методов. Высокоэффективная жидкостная хроматография, используемая в скрининге наркотических и одурманивающих веществ.
23. Биообъекты: Кровь, плазма, сыворотка, моча, синовиальная жидкость, спинномозговая жидкость. Основные компоненты матриц.
24. Экстракция в органическом и неорганическом анализе.
25. Механизмы и теории, описывающие молекулярные процессы при экстракции. Количественные характеристики процесса. Выбор экстрагента.
26. Экстракция твердых веществ. Экстракция растворов.
27. Пробоподготовка: Осаждение белков. Жидкостно-жидкостная экстракция. Твердофазная экстракция. Современные методы пробоподготовки плазмы крови при определении ксенобиотиков. Выделение ДНК из лейкоцитов. Экстракция липидов.
28. Преаналитический этап в клинико-диагностических исследованиях.
29. Ошибки преаналитического этапа.
30. Назначение лабораторных исследований, подготовка пациента, его приверженность назначениям врача.
31. Стандартизация процедур забора крови и мочи (ГОСТ Р 53079.4-2008). Современные приспособления для анализа крови и мочи. Двух- и трехкомпонентные системы забора крови.
32. Требования к транспортировке и хранению биологических образцов.
33. Организация преаналитического этапа в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 18 декабря 2015 г. N 933н г. Москва "О порядке проведения медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического)".
34. Оформление направления на исследования в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 18 декабря 2015 г. N 933н г. Москва "О порядке проведения медицинского освидетельствования на состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического)".
35. Основные пути поступления ксенобиотиков в организм.

36. Принципы распределения ксенобиотиков по тканям. Влияние структурно - функциональных особенностей органов на распределение:
а) Проникновение через стенки капилляров; б) Особенности кровоснабжения органов; в) Особенности проникновения через клеточные мембраны; г) Зависимость от липофильности вещества; д) Влияние сродства к определенным молекулам.
37. Объем распределения ксенобиотиков.
38. Влияние белков крови на характеристики распределения.
39. Выведение ксенобиотиков из организма: экскреция и элиминация.
40. Депонирование ксенобиотиков.
41. Основные понятия и модели токсикокинетики. Однокамерная модель, однокамерная с всасыванием, двухкамерная модель. Константа скорости элиминации, время полуэлиминации (полувыведения), объем распределения, клиренс, биодоступность.
42. Понятие о биотрансформации ксенобиотиков в организме человека.
43. Основные свойства ферментов, участвующих в биотрансформации: индуцибельность, стимуляция противоположных процессов (синтез и деструкция стероидов), индивидуальность строения.
44. Микросомальное окисление, роль цитохромов P450, их номенклатура и классификация, субстратная специфичность.
45. Фазы биотрансформации, реакции: 1-й фазы (гидролиз, восстановление, окисление), 2-й фазы (реакции конъюгации - глюкуронирования, метилирование, сульфатирования, ацетилирования и др.).
46. Пути и продукты метаболизма опиатов (морфина и т.д.), составление метаболических карт путей их превращений.
47. Вторичный метаболизм, понятия и примеры.
48. Преднамеренное отравление. Всемирная история отравлений. История химико-токсикологических исследований.
49. Основные понятия токсикологии: яды, токсин, токсичность, токсодоза, токсическая концентрация. Смертельная, непереносимая, пороговая токсодозы. Толерантность. Кумуляция.
50. Классификация ядов: - по происхождению; - по механизму действия (общетоксическое, кожно-резорбтивное, нервно-паралитическое, психотропное, удушающее, слезоточивое); - по силе воздействия (клиническая классификация): легкое, среднетяжелое, тяжелое, крайне тяжелое, смертельное. Категории воздействия: острое, подострое, субхроническое, хроническое.
51. Токсический процесс. Уровни его протекания: субклеточный, клеточный, органно - тканевой, на уровне организма и популяционный. Примеры.
52. Клиника отравлений, основные клинические синдромы.
53. Понятие о гигиенической токсикологии, методы определения ОБУВ и ПДК веществ.
54. Летучие яды неорганической природы, особенности физико-химических свойств CO, CH₄, N₂O, CL₂, NH₃, H₂S. Их высокая липофильность и летучесть.
55. Особенности изолирования летучих ядов и их определения при анализе биоматериалов. Качественные реакции.
56. Токсические дозы летучих ядов для людей различного возраста при различных особенностях метаболизма.
57. Механизмы токсичности летучих ядов, их основные органы-мишени.
59. Клинические признаки отравления летучими ядами.
58. Соли тяжелых металлов (мышьяка, ртути, цинка, кадмия, меди, серебра, бария, свинца), особенности их физико-химических свойств.

59. Особенности изолирования тяжелых металлов из биоматериалов при химико-токсикологическом анализе. Качественные реакции.
60. Токсичность тяжелых металлов, токсические дозы и механизмы их токсичности. Экологическая значимость их определены в окружающей среде.
61. Клинические признаки отравления тяжелыми металлами. Первая помощь при отравлении солями ртути, мышьяка и другими соединениями.
62. Лабораторные исследования маркеров отравлений тяжелыми металлами.
63. Токсикомания как социальная проблема.
64. Этанол. Физико-химическая характеристика, механизм токсического действия, клинические признаки отравления.
65. Биотрансформация этанола в организме человека. Три системы обезвреживания этанола.
66. Алкогольдегидрогеназа, механизм действия. Изоферменты. Генетические аспекты проявления действия АДГ.
67. Проблема алкоголизма в современном мире. Правила медицинского освидетельствования на состояние опьянения. Первая помощь при алкогольном отравлении.
68. Количественные методы определения этанола в биологических пробах. Экспресс-анализ, алкотестеры.
69. Понятие и общая характеристика психоактивных веществ (стимулирующие, седативные, галлюциногенные и др.).
70. Характеристика отравлений психоактивными веществами. Токсикомании, психическая зависимость, синдром изменений реактивности организма.
71. Общая характеристика опиатов и опиоидов.
72. Способы употребления, физиологическое действие опиоидов и других веществ этой группы. Токсикокинетика.
73. Наркомания и ее профилактика. Диагностика отравления опиатами.
74. Лекарственные средства как причины отравлений.
75. Барбитуровая кислота и ее производные, строение и медицинское значение как лекарственных препаратов. Механизм действия.
76. Отравление барбитуратами, клинические проявления. Токсикокинетика.
77. Психостимуляторы. Определение психостимуляторов.
78. Кокаин, источник, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
79. Амфетамины, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
80. Эфедрин, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
81. Галлюциногены, определение, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
82. ЛСД, источник, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
83. Мескалин, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
84. Алкалоиды белены, источник, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления.
85. «Экстази». Проблема токсикомании в современном обществе
86. Группа каннабиноидов, конопля как их источник – марихуана, анаша, гашиш, гашишное масло.
87. Активные ингредиенты марихуаны – каннабинол, каннабидиол и др. производные. Их физико-химическая характеристика.
88. Способы употребления каннабиноидов, физиологические эффекты. Медицинское использование. Токсикокинетика и признаки отравления.

89. Синтетические каннабимиметики. Актуальность проблемы распространения курительных смесей и конопли, медико-социальные исследования их употребления.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Химико-токсикологические исследования в работе клинической лаборатории
Специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленность (профиль) Медицинская биохимия
Учебный год: 2026 - 2027

Билет №__

1. Выполнение химико-токсикологических исследований в КДЛ.
2. Лекарственные средства как причины отравлений.

Заведующий кафедрой фундаментальной
и клинической биохимии

О.В. Островский

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной и клинической биохимии, протокол №13 от «21»__мая_2026

Заведующий кафедрой фундаментальной и клинической
биохимии, д.м.н., профессор

О.В. Островский