

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 15:02:48

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета

д-р геогр.наук проф. Лиховид А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Токсикологическая химия»

Специальность	<u>33.05.01 Фармация</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	5,6

Введение

1. Предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Токсикологическая химия» у студентов специальности 33.05.01 Фармация.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Токсикологическая химия»

3. Разработчик: Арутюнова Н.В., доцент кафедры фармацевтики и фармакогнозии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Глижова Т.Н., доцент кафедры фармацевтики и фармакогнозии

Члены комиссии:

Арутюнова Н.В., доцент кафедры фармацевтики и фармакогнозии

Токаев В.В., ассистент кафедры фармацевтики и фармакогнозии

Представитель организации-работодателя Кузякова Л.М., директор НПК «Пульс»

Экспертное заключение – ФОС позволяет оценить уровень сформированности компетенций, рекомендуется к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Индикаторы	Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)			
	Минимальный уровень достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИОПК-1.1. Знает основные биологические, физико-химические и химические методы анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов	С трудом владеет основными биологическими, физико-химическими и химическими методами анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов	С некоторыми ошибками владеет основными биологическими и, физико-химическими и химическими методами анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов	Корректно владеет основными биологическими и, физико-химическими и химическими методами анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов	Грамотно владеет основными биологическими, физико-химическими и химическими методами анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов
ИОПК-1.2. Обладает навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	С трудом владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	С некоторыми ошибками владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	Корректно владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	Грамотно владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Очная форма обучения, семестр 5			
1.	б	Позволяет в одной пробе биосубстрата одновременно определить содержание десятков ХЭ: а) ТСХ (тонкослойная хроматография) б) АЭС, ААС (атомно-эмиссионная спектроскопия, атомно-абсорбционная спектроскопия) в) МС (масс-спектрометрия) г) ИФА, РИА (иммуноферментный анализ, радиоиммунный анализ)	ОПК-1
2.	а	Подготовка твердого вещества (пасты) к снятию ИК-спектров включает а) смешивание вещества с иммерсионной жидкостью б) смешивание вещества с водой в) измельчение вещества г) окрашивание вещества	ОПК-1
3.	а	Ртутно-гидридная система-дополнение к а) атомно-абсорбционному анализатору б) масс-анализатору в) ИК-анализатору г) магнитному анализатору	ОПК-1
4.	б	Проведение количественной оценки без отделения меченых лигандов от иммунокомплексов характерно для а) гетерогенного ИФА б) гомогенного ИФА в) конкурентного ИФА г) неконкурентного ИФА	ОПК-1

5.	в	Весовая доля какой группы химических элементов в живом организме составляет 97,4%? а) макроэлементы б) биоэлементы в) органогены (С, Н, О, N, Р, S) г) микроэлементы	ОПК-1
6.	в	Какой элемент относится к микроэлементам? а) К б) Cl в) Br г) S	ОПК-1
7.	б	Примесные элементы- это ? а) элементы, которые присутствуют в микро- или ультрамикроколичествах, но их биологическая роль до конца не выяснена б) элементы с неизвестной биологической ролью, но постоянно присутствующие в организме в) элементы, содержащиеся в пищевых продуктах, суточная потребность в которых измеряется не менее чем десятими долями грамма г) элементы, образующие основную массу биополимеров и соответствующих мономеров- белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды.	ОПК-1
8.	в	Какое соединение будучи гидрофильным веществом легко проникает через гематоэнцефалический барьер и концентрируется в нервной ткани? а) HgCl_2 б) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ в) $\text{Hg}(\text{CH}_3)_2$	ОПК-1

		г) K_2HgCl_4	
9.	в	Какой химический элемент является наиболее распространённым токсичным металлом? а) Cr б) Zn в) Pb г) Co	ОПК-1
10.	в	Что относится к органам-мишеням токсического воздействия соединений Al для человека? а) почки б) печень в) лёгкие, кости и ЦНС г) кишечник	ОПК-1
11.	а	Основными источниками Li являются: а) зерновые, овощи и вода б) морепродукты в) производственные выбросы г) орехи	ОПК-1
12.	а	Какой металл наименее токсичный из эссенциальных d-элементов? а) Mn б) Cu в) Zn г) Fe	ОПК-1
13.	а	Наиболее чувствительным и удобным среди методов ИХА является а) ПФИА (поляризационный флуоресцентный иммуноанализ) б) РИА (радиоиммунный анализ) в) ИФА (иммуноферментный анализ) г) ЛИА (люминесцентный иммуноанализ)	ОПК-1

14.	в	Наиболее частые отравления происходят препаратами фармакологических групп: а) Адаптогены, Глюкокортикоиды б) Ингибиторы АПФ, Иммуномодуляторы в) Миорелоксанты, НПВС г) Ферменты и антиферменты, Фибринолитики	ОПК-1
15.	а	С чем связаны видовые особенности токсикокинетики, процессов абсорбции, распределения и выделения: а) разная биологическая активность ЛС б) быстрое выведение ЛС из организма в) одинаковая биологическая активность ЛС г) пролонгированное действие ЛС	ОПК-1
16.	в	Какое животное используют для изучения противоопухолевых ЛС: а) мыши б) хомячки в) крысы г) лягушка	ОПК-1
17.	а	Определение острой токсичности: а) DL50 б) CL10 в) CD8 г) LB50	ОПК-1
18.	б	Какое действие ЛС может быть: а) физико-химическое, химическое б) специфическое, неспецифическое в) биологическое, биохимическое г) все варианты верны	ОПК-1

19.	в	Какой основной орган экскреции подвергается нежелательному воздействию ЛС а) почки б) желудок в) печень г) легкие	ОПК-1
20.	в	Определение терапевтической дозы для человека: а) DL50 б) CL10 в) DE50 г) LB50	ОПК-1
21.	А в д	Какие ЛС относятся к бензодиазепиновой группе а) Диазепам б) Фенобарбитал в) Оксазепам г) Зопиклон д) Алпразолам е) Кетамин	ОПК-1
22.	г	Понятие летучие газы а) продукты разложения изоляционных материалов и масла б) вещества с низкой температурой кипения в) токсические газы г) все перечисленное	ОПК-1
23.	а	Перегонки для изолирования летучих газов: а) дистилляция, микродиффузии	ОПК-1

		б) фракционная в) простая перегонка г) ректификация	
24.	а	Выберите правильный ряд Классификации летучих ядов: а) кетоны, карбоновые кислоты, алкилпроизводные металлов б) циклические алканы, циклические кетоны в) спирты, циклические альдегиды, этиловый спирт г) алкины, сложные эфиры, циклоалкены	ОПК-1
25.	б	Скорость переноса летучих ядов зависит от а) повышается с увеличением их дисперсности б) скорость артериального кровотока, коэффициент распределения растворителя в) газового потока г) размера молекул(не более 1000)	ОПК-1
26.	б	Трихлорэтилен вызывает рак а) легких б) печени в) желудка г) кожи	ОПК-1
27.	б	Ингаляционное введение хлорэтилена приводит к а) возникновение опухолей у самок крыс б) возникновение опухолей у самцов крыс в) возникновение опухолей у змей г) возникновение опухолей у морских свинок	ОПК-1
28.	а	При высоких дозах на человека паров метиленхлорида а) повреждаются почки б) повреждается печень	ОПК-1

		в) угнетает ЦНС г) вступает в хим. реакцию с кислородом	
29.	в	Толуол быстро накапливается в а) печени б) в тканях в) в головном мозге г) в почках	ОПК-1
30.	г	Для определения летучих алифатических спиртов используют а) пост-колониальную дериватизацию б) хиральную дериватизацию энантиомеров в) детектирование метаболитов лекарственных веществ г) дериватизацию с переводением в более летучие соединения	ОПК-1
Семестр 6			
1.	а	Разделение азеотропной смеси способствует а) понижению или повышению давления при перегонке б) повышению и понижению давления при перегонке в) понижению давления при перегонке г) повышению давления при перегонке	ОПК-1
2.	в	Закон Рауля I $a) C_{\text{в}} = \frac{p_{\text{в}} - p_{\text{а}}}{p_{\text{в}} - p_{\text{а}}} \cdot 100$ $б) \Delta T = K_f \cdot m$ $в) \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} = \frac{R}{T_1 T_2} \ln \frac{p_2}{p_1}$ г) $R_{\text{см}} = \sum P_i$	ОПК-1
3.	б	Оксид углерода на организм оказывает а) рефракторная остановка дыхания б) ограничивает доступ кислорода к тканям и подавляет клеточное	ОПК-1

		дыхание в) моментальный летальный исход г) возбудимость парасимпатической нервной системы	
4.	а	Дитионит натрия используется в количественном определении карбоксигемоглобина а) HbO₂, MetHb б) Na₂S₂O₄·2H₂O в) HbCO г) HbO₄	ОПК-1
5.	г	Клинические признаки острого отравления СО а) раздражение ЖКТ б) угнетение ЦНС в) цианоз г) головная боль, острая почечная недостаточность	ОПК-1
6.	а	Кровь, не содержащая карбоксигемоглобин, приобретает а) зелено-черную окраску б) ярко- розовый цвет в) темно-розовый цвет г) светло-черную окраску	ОПК-1
7.	а	Что может возникнуть при длительном применении препаратов серебра (протаргола, колларгола, раствора AgNO₃)? а) аргирия б) миастения в) цирроз печени г) лейкопения	ОПК-1
8.	г	Глобулярный белковый комплекс, состоящий из 24 субъединиц и выполняющий роль основного внутриклеточного депо железа	ОПК-1

		называется: а) трансферрин б) лактоферрин в) церулоплазмин г) ферритин	
9.	б	Что происходит при анемии, возникающей в результате отравления свинцом? а) эритроциты увеличиваются в размерах и имеют более интенсивную окраску б) эритроциты уменьшаются в размерах и имеют менее интенсивную окраску в) эритроциты уменьшаются в размерах и имеют более интенсивную окраску г) эритроциты увеличиваются в размерах, а окраска не меняется	ОПК-1
10.	г	Один из основных симптомов хронического отравления ртутью: а) ригидность мышц шеи б) отставание в умственном развитии в) дизритмия сердца г) некронефроз	ОПК-1
11.	в	Выделение Tl из организма происходит: а) до 1,5 года б) до 2 лет в) до 1 года г) до 2,5 лет	ОПК-1
12.	г	Где происходит избыточное накопление Cu при болезни Вильсона-Коновалова (болезни курчавых волос)? а) в сердечной мышце б) в поджелудочной железе в) в коже	ОПК-1

		г) в печени, головном мозге, почках и роговице глаза	
13.	б	Пары Zn и его соединений (в основном оксида) вызывают: а) контактный дерматит б) некроз эпителия лёгочных альвеол в) кровоточивость дёсен г) анемию	ОПК-1
14.	б	Что наблюдается при отравлении производными барбитуровой кислоты: а) атаксия, нарушение внимания, нарушение координации, периферические отеки б) тахикардия, гипотония, отек легких, нарушение функции почек в) сонливость, вялость, агрессивность, приступы гнева, галлюцинации г) гастралгия, диарея, бронхоспазм, одышка, ринит, отек гортани	ОПК-1
Очная форма обучения, семестр 6			
15.	Токсикология	... - наука, изучающая закономерности развития и течения патологического процесса (отравления), вызванного воздействием на организм человека или животного ядовитых веществ.	ОПК-1
16.	Токсичность	... - способность веществ, действуя на биологические системы, вызывать их повреждение, нарушая физиологические функции организма, а при тяжелых повреждениях его гибель.	ОПК-1
17.	Яд (токсин)	... - вещество, приводящее к нарушению жизнедеятельности организма в небольших дозах (относительно массы тела), к возникновению отравления (интоксикации) или каких либо заболеваний и патологических состояний.	ОПК-1
18.	Конвекция	... - механическое «перемешивание» среды, приводящее к утрачиванию концентрации ксенобиотика, растворенного в ней.	ОПК-1
19.	Осмоз	... - процесс перемещения растворителя через мембрану, не проницаемую для растворенного вещества, в сторону более высокой концентрации последнего под влиянием силы осмотического давления.	ОПК-1
20.	Ингаляционный	Как называется путь поступления яда в виде пара и аэрозолей через органы дыхания?	ОПК-1
21.	Удушье возникает вследствие резкого недостатка в организме кислорода. Допускается другая формулировка.	Асфиксия – это...	ОПК-1
22.	Угарный газ (СО)	Про какое вещество идет речь: Бесцветный газ, не имеющий запаха, с низкой	ОПК-1

		плотностью по воздуху (0,97). Кипит при -191,5° С и замерзает при —205 оС. В воде и плазме крови растворяется мало (около 2% по объему), лучше в спирте. Смесь этого газа с воздухом способна взрываться. Плохо сорбируется активированным углем и другими пористыми материалами. Является восстановителем и может вступать в реакции окисления. На воздухе горит синим пламенем.	
23.	Изопропилнитрит	Про какое вещество идет речь: Желтоватая жидкость с резким запахом, летуча — температура кипения около 40° С. Плохо растворяется в воде, хорошо — в спирте. Водный раствор быстро гидролизуетсся с выделением оксидов азота. Применяется в органическом синтезе, а также как компонент топлива для реактивных двигателей и как добавка к горючему.	ОПК-1
24.	г	Промышленные токсиканты, обладающие выраженным раздражающим действием, могут быть: а. жидкими и газообразными б. твердыми и газообразными в. твердыми и жидкими г. твердыми, жидкими и газообразными	ОПК-1
25.	а	Ингаляция в высоких концентрациях раздражающих веществ может приводить к выраженному и стойкому а. бронхоспазму б. лейкоцитозу в. уретиту г. рахиту	ОПК-1
26.	Хлор	В4. Про какое вещество удушающего действия идет речь? “А” был первым веществом, примененным на войне в качестве ОВ. 22 апреля 1915 г. близ города Ипр германские части выпустили его из баллонов (около 70 т), направив поток газа, движимым ветром, на позиции французских войск. Эта химическая атака стала причиной поражения более чем 7000 человек. “А” - газ желтовато-зеленого цвета с характерным удушливым запахом, примерно в 2,5 раза тяжелее воздуха. Распространяясь в зараженной атмосфере, он следует рельефу местности, затекая в ямы и укрытия. Хорошо адсорбируется активированным углем.	ОПК-1
27.	в	Найдите среди перечисленных химических соединений альдегид: а. гематит б. глицерин в. акролеин г. стирол	ОПК-1
28.	в	Не действует на кожу следующее ОВ:	ОПК-1

		а. Хлорацетофенон(CN) б. Хлорбензилиденмалонодинитрил (CS) в. Адамсит (DM) г. Дибензоксазепин (CR)	
29.	в	Соединения, вызывающие слезоточивость - раздражение органа зрения, называются: а. стерниты б. ирританты в. лакриматоры г. аллогены	ОПК-1
30.	Фосген	Про какое вещество удушающего действия идет речь? “А” относится к группе галогенпроизводных угольной кислоты. Условием физиологической активности таких соединений является наличие связи галоген — карбонильная группа. В обычных условиях “А” -бесцветный газ с запахом гнилых яблок или прелого сена, в малых концентрациях обладает приятным фруктовым запахом.	ОПК-1

3. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (лабораторные работы, практические занятия), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины.

4. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент владеет достаточными знаниями по данному предмету и соответствующей теме, а также не допускает критических ошибок в своем ответе

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент владеет достаточными знаниями, но допускает незначительные ошибки по данному предмету и соответствующей теме

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент при ответе владеет неполным объемом знаний и допускает значительные ошибки

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент плохо знает или не знает нужный материал, не владеет нужными знаниями

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент выполняет все необходимые требования преподавателя и владеет необходимыми знаниями по данной дисциплине

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не выполнял работу и не владеет необходимыми знаниями по данной дисциплине

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*