**Список задач к экзамену по токсикологической химии**

**для 5 курса ФФ (очное и очно-заочное отделение)**

***2017-18 учебный год***

**Задача 1**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

кровь (10 мл), моча (10 мл), желудочно-кишечный тракт (500 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин К. вечером был доставлен товарищем домой в состоянии сильного опьянения. Предъявил жалобы на тошноту, головную боль, мышечную слабость, головокружение. Через 30 минут потерял сознание. Смерть наступила по дороге в больницу в машине скорой помощи от острой недостаточности дыхания.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на эта­нол и суррогаты.

**Задача 2**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

кровь (10 мл), моча (20 мл), желудок (500 г), кишечник (500 г), печень (200 г), 0,5 мл вишнёвой настой­ки.

*Краткие обстоятельства дела:*

пострадавший гр. М. принял 300 мл вишнёвой настойки пятилетней выдержки. Внезапно у него появилось голо­вокружение, сердцебиение и одышка, сопровождающаяся комой, судорога­ми, остановкой дыхания и сердца.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на ве­щества, изолируемые перегонкой с водяным паром.

**Задача 3**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

желудок (500 г), печень (500 г), почки (200 г), кровь (10 мл), моча из мочевого пузыря (10 мл).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин Б. дежурил в кочегарке. Но­чью захотел пить и увидел на подоконнике кружку с какой-то жидкостью. Попробовав на вкус, решил, что это кисель, и выпил полную кружку (300 мл). Через 6 дней наступила смерть от тяжёлого отравления.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на этиленгликоль.

**Задача 4**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

кровь (10 мл), моча (20 мл), печень (200 г), почки (100 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

в токсикологическое отделение город­ской больницы доставлена женщина в бессознательном состоянии. Несмотря на проводимые лечебные мероприятия женщина скончалась. Со слов сестры пострадавшая накануне была очень расстроена и выпила 100-150 мл какой-то жидкости (этикетка на бутылке отсутствует).

*Цель исследования:*

провести общее судебно-химическое исследование на «летучие» яды.

**Задача 5**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень (500 г), желу­дочно-кишечный тракт (500 г), кровь (10 мл), моча (20 мл).

*Краткие обстоятельства дела:*

в районе автовокзала обнаружен труп

*Цель исследование:*

провести общее судебно-химическое исследование на вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром.

**Задача 6**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

сальник (200 г), печень (200 г), моча (20 мл), кровь (10 мл), почка (100 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин М. при аварии реактора фе­нол форм альдегидных пластмасс попал в среду, содержащую высокую кон­центрацию паров реакционной смеси. В бессознательном состоянии потер­певший был доставлен в больницу, где скончался через сутки при нарастаю­щих признаках острого токсического отёка лёгких и токсической недоста­точности почек.

*Цель исследование:*

провести судебно-химическое исследование на ве­щества, изолируемые перегонкой с водяным паром и используемые для син­теза фенолформальдегидных пластмасс.

**Задача 7**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

кровь (20 мл), желудок с содержимым (500 г), моча (20 мл), головной мозг (150 г), почка (100 г), печень (200 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин М. в нетрезвом состоянии вошел в складское помещение, где хранились средства для дезинфекции и, опрокинув ведро с неизвестной жидкостью, лёг спать на полу. Через 3 часа был обнаружен в бессознательном состоянии, лежащим в луже неизвестной жидкости с неприятным запахом, и немедленно доставлен в больницу. При поступлении общее состояние крайне тяжёлое, кожные покровы бледные, сознание отсутствует, давление не определяется. Кожа на ягодицах на участ­ке 20x30 см ярко-розового цвета со спущенным эпидермисом (химический ожог). Через 2 часа после поступления в больницу пострадавший умер.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на фе­нол и крезолы.

**Задача 8**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

желудочно-кишечный тракт (500 г), сальник (100 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин П. в гараже снимал лакокра­сочное покрытие органическими растворителями, через 6 часов он был най­ден женой в гараже в бессознательном состоянии. Вызванная бригада скорой помощи констатировала расстройство сосудодвигательного порядка (ярко-красный цвет лица, шеи, ногтей, синюшность губ). Пострадавший скончался в больнице на вторые сутки при нарастающих симптомах печёночно-почечной недостаточности.

*Цель исследования:*

провести судебно химическое исследование на хлорсодержащие органические растворители.

**Задача 9**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

кровь (20 мл), желудок с содержимым (500 г), сальник (200 г), печень (200 г), головной мозг (200 г), почка (100 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин К. в присутствии нескольких человек на спор налил в стакан около 50 мл неизвестного растворителя и выпил. Через 2-3 минуты началась рвота и появилось ощущение нехватки воз духа. Сразу же был доставлен в лечебное учреждение, где констатировать расширение зрачков, судорожные подёргивания отдельных мышц, болезненность в эпигастральной области. Несмотря на проводимое лечение, состояние продолжало ухудшаться. Через 16 часов после отравления: адинамия, синюшность кожи и слизистых, пульс нитевидный. Через 18 часов поел: приёма яда состояние крайне тяжёлое, пульс и дыхание не определяются. При явлениях нарастающей сердечной и дыхательной недостаточности на ступила смерть.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на галогенпроизводные углеводородов (хлороформ, дихлорэтан, четырёххлористый углерод).

**Задача 10**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень (500 г), почки (200 г), моча из мочевого пузыря (20 мл), кровь (200 мл).

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин Р., находящийся на учёте в наркологическом диспансере, был доставлен в больницу в бессознательном состоянии, где и скончался спустя 10 часов от угнетения центра дыхания.

*Цель исследование:*

провести судебно-химическое исследование на аце­тон и хлороформ.

**Задача 11**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень, почка, моча по (200 г), кровь (100 мл).

*Краткие обстоятельства дела:*

потерпевший, рабочий райагрохима, за неделю до смерти занимался обработкой хлопчатника ядохимикатами на ос­нове какодиловой кислоты – (СН3)2АsО2Н.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на со­единения мышьяка.

**Задача 12**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень, почки, моча (по 200 г), кровь (100 мл).

*Краткие обстоятельства дела:*

потерпевший в течение 2-х часов за су­тки до смерти занимался ремонтом размольной машины по размолу швейнфуртской зелени.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на со­единения меди и мышьяка.

**Задача 13**

*Для химико-токсикологического исследования доставлены:*

моча (300 мл), рвотные массы (500 мл), кровь (50 мл), остатки овощных консервов (остатки консервированной капусты имели ярко-зеленый цвет).

*Краткая история болезни:*

В реанимационное отделение доставлен по­терпевший с диагнозом острое пищевое отравление.

*Цель исследования:*

провести химико-токсикологическое исследование на соединения меди.

**Задача 14**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень (200 г), почки (200 г), моча (250 мл), волосы (2 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

в реанимационное отделение больницы была доставлена санитарка хирургического отделения больницы с жалобами на острую боль в желудке, кровавый понос. Несмотря на симптоматическую терапию на 10-е сутки на фоне острой почечной недостаточности наступила смерть. Из обстоятельств дела известно, что за 2 часа до поступления в реа­нимационное отделение потерпевшая готовила дезраствор, после чего при­нимала пищу.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на не­органические соединения ртути.

**Задача 15**

*В токсикологическую лабораторию доставлены:*

печень (200 г), почки (500 г), часть желудка с содержимым.

Из сопроводительных документов следует, что биоматериал отобран у коров после поедания ими предметов, напоминающих остатки пластин от аккумуляторов.

*Цель исследования:*

провести химико-токсикологическое исследование биоматериала на соединения свинца.

**Задача 16**

*Для химико-токсикологического исследования доставлены:*

моча (200 мл), кровь (20 мл), кал (100 г).

*Краткая история болезни:*

В неврологическое отделение доставлена по­терпевшая 84 лет с диагнозом расстройства ЦНС. Со слов потерпевшей из­вестно, что накануне она ела грибы, собранные возле автострады.

*Цель исследования:*

провести ХТИ на наличие неорганических соединений свинца.

**Задача 17**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень, почка (по 200 г), лоскут кожи и мышцы с места инъекции (100 г), головной мозг (100 г), воло­сы (5 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

В реанимационное отделение доставлен молодой человек в бессознательном состоянии. Со слов очевидцев варил в ложке смесь таблеток «Теофедрин» с калия перманганатом, после чего про­извел внутривенную инъекцию. Через сутки потерпевший скончался.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на со­единения марганца.

**Задача 18**

*Для химико-токсикологического исследования доставлены:*

моча (200 мл), кровь (50 мл), волосы (5 г).

*Краткая история болезни:*

В пульмонологическое отделение больницы обратился оператор установки размола ферросплавов с жалобами на боль в груди, быструю утомляемость и головную боль. Рентгеноскопически выяв­лено поражение легочной ткани.

*Цель исследования:*

провести химико-токсикологическое исследование на соединения марганца.

**Задача 19**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень (200 г), почки (200 г), моча (250 мл), волосы (2 г).

*Краткие обстоятельства дела:*

в реанимационное отделение был дос­тавлен молодой человек с диагнозом острой сердечно-сосудистой недоста­точности. Через двое суток потерпевший скончался. Из обстоятельств дела известно, что накануне заболевания потерпевший подвергался контрастной рентеноскопии желудка.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на со­единения бария.

**Задача 20**

*Для химико-токсикологического исследования доставлены:*

моча (200 мл), кровь (50 мл), рвотные массы (100 мл).

*Краткая история болезни:*

В медсанчасть радиозавода доставлен сле­сарь-сантехник в тяжелом состоянии. У потерпевшего неукротимая рвота, жалобы на боль в мышцах. Со слов потерпевшего выяснилось, что он 40 мин назад случайно выпил около 100 г флюса для пайки черных металлов.

*Цель исследования:*

провести химико-токсикологическое исследование на соединения цинка.

**Задача 21**

*Для лабораторного исследования доставлены:*

моча (250 мл), кровь (50 мл), волосы (5 г).

*Краткая история болезни:*

гражданин Б. проходил хирургическое лече­ние по поводу рака предстательной железы. При клиническом исследовании установлена деформация скелета и нарушение функции почек. Со слов боль­ного он длительное время работал на предприятии по производству красите­лей на основе соединений кадмия.

*Цель исследования:*

провести химико-токсикологическое исследование на соединения кадмия.

**Задача 22**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 200 г, конвалюта с порошком.

*Краткие обстоятельства дела:*

найден труп гражданина Н., длительное время состоявшего на учёте по поводу употребления наркотиков.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование органа трупа и остатков порошка на кодеин.

**Задача 23**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 400 г, почки 200 г, кровь 10мл, моча 20 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

мужчина 35 лет поступил в реанимаци­онное отделение больницы в бессознательном состоянии. Смерть наступила через 4 часа. В доме обнаружены порошки, на упаковке которых имелась надпись: «Омнопон».

*Цель**исследования:*

провести судебно-химическое исследование биома­териала на алкалоиды группы фенантренизохинолина.

**Задача 24**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 500 г, почки 200 г и моча 50 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

в зале ожидания автовокзала в 19 часов 15 минут обнаружен труп мужчины 65 лет. По заключению судебно-медицинской экспертизы смерть наступила между 18 и 19 часами. В портфе­ле найден порошок с надписью «кофеин».

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование внут­ренних органов на кофеин.

**Задача 25**

*На химико-токсикологическое исследование доставлены:*

промывные воды 500 мл, кровь 10 мл, моча 20 мл.

*Краткие обстоятельства дела:* доставлен гражданин Н. в коматозном состоянии, находящийся на учёте в психоневрологическом диспансере по поводу шизофрении. В портфеле обнаружена упаковка аминазина.

*Цель исследования:* провести химико-токсикологическое исследование промывных вод, крови, мочи на аминазин.

**Задача 26**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 100 г, почки 100 г, ЖКТ 250 г, листья сливы 100 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

рабочий совхоза гражданин В. прово­дил химическую защиту сада и подвергся воздействию пестицида. Через 2 часа он был доставлен в медпункт, где и скончался от паралича сердечной мышцы, наступившего на фоне нарастающих судо­рог.

*Цель исследования:* провести судебно-химическое исследование на карбарил.

**Задача 27**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 100 г, почки 100 г, ЖКТ 250 г, листья сливы 100 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

рабочий совхоза гражданин В. прово­дил химическую защиту сада и подвергся воздействию гербицида (раствор розового цвета). Через 2 часа он был доставлен в медпункт, где и скончался от паралича сердечной мышцы, наступившего на фоне нарастающих судо­рог.

*Цель исследования:* провести судебно-химическое исследование на про­изводные пиридина, входящие в никодуст.

**Задача 28**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 70 мл, кровь 20 мл, промывные воды желудка 500 мл, образец неизвестной жидкости.

*Краткие обстоятельства дела:*

Мужчина 56 лет по ошибке выпил около стакана настоя, приготовленного для лечения ревматизма. Через 1,5 часа был доставлен в медпункт, жаловался на чувство стеснения в груди, затрудненность глотания, боли во рту и животе, головную боль и ощущение леденящего холода, скончался от паралича сердечной мышцы через 4 часа после приема снадобья.

*Цель исследования:* провести судебно-химическое исследование на про­изводные пиперидина

**Задача 29**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 200 г, почки 250 г, желудочно-кишечный тракт с содержимым 400 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

в ванне с водой обнаружен труп жен­щины 52-х лет. После наступления смерти прошло около 2-х суток. Рядом найдены упаковки из-под таблеток барбамила.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на про­изводные барбитуровой кислоты.

**Задача 30**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча из мочевого пу­зыря 50 мл, кровь 50 мл, промывные воды желудка 1 л.

*Краткие обстоятельства дела:*

пострадавшая найдена в 8.00. в постели в бессознательном состоянии с выраженным нарушением дыхания. В 8.30.дос­тавлена в больницу в состоянии клинической смерти. Клиника сопровожда­лась коллапсом, отёком лёгких и остановкой сердца. Из состояния клиниче­ской смерти больную вывести не удалось.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на бар­битураты короткого и среднего срока действия.

**Задача 31**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

печень 500 г и почки 200 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

на фельдшерско-акушерском пункте гражданке К. сделан криминальный аборт. Гражданка К. скончалась через 5 часов.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование внут­ренних органов на пахикарпин и хинин.

**Задача 32**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

шприц со следами бесцветной жидкости, пустые ампулы с надписью «2% раствор промедола» и кровь 20 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

с суицидальной целью медицинская се­стра М. ввела себе в кровь содержимое 10 ампул, доставленных на исследо­вание. Смерть наступила от остановки дыхания через 5 часов после поступ­ления в реанимационное отделение.

*Цель исследования:*

Какие вещества находились в ампулах? Есть ли в крови вещества, находившиеся в ампуле и шприцах?

**Задача 33**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

кровь 200 мл, печень 200 г, почки 300 г, моча (из мочевого пузыря 100 мл).

*Краткие обстоятельства дела:*

при проведении спинномозговой ане­стезии 5%-ным раствором новокаина развился анафилактический шок с ле­тальным исходом через 20 минут.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование внут­ренних органов и биожидкостей на новокаин.

**Задача 34**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

промывные воды 500 мл, моча 200 мл, кровь 10 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

гражданин Э. 40 лет был доставлен в больницу в тяжёлом состоянии. Судебно-медицинская экспертиза установи­ла признаки отравления тропановыми алкалоидами.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование биома­териала на атропин, скополамин, кокаин.

**Задача 35**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 100 мл, кровь 20 мл, промывные воды желудка 500 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

мужчина 42-х лет, водитель такси был доставлен в больницу в состоянии острого психоза. На шее обнаружены сле­ды инъекции.

*Цель исследования:* провести судебно-химическое исследование на тропановые алкалоиды.

**Задача 36**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 100 мл, кровь 20 мл, промывные воды желудка 500 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

В реанимационное отделение больницы доставлены трое подростков 12-14 лет. У всех отмечается рвота, головокружение, сильная головная боль, галлюцинации, учащенный пульс, сухость и покраснение лица и шеи, расширение зрачков, спутанность сознания, бред.

*Цель исследования:* провести судебно-химическое исследование на про­изводные тропана.

**Задача 37**

*Для лабораторного исследования доставлены:*

моча (200 мл), кровь (50 мл), волосы (5 г).

*Краткая история болезни:*

электросварщик Ю. обратился в отделение профзаболеваний с жалобами на боли в сердце. Клиническими методами ус­тановлена хроническая ишемическая болезнь сердца, изменения в лёгких и бронхах. Со слов больного известно, что в течение последних 5 лет он рабо­тал на сварке хромоникелевых сталей.

*Цель исследования:*

провести химико-токсикологическое исследование на соединения никеля и хрома.

**Задача 38**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

промывные воды же­лудка 300 мл, кровь 50 мл, моча (красного цвета) 100 мл.

*Краткие обстоятельства дела:*

в реанимационное отделение доставлен ребёнок С. 5 лет в тяжёлом состоянии. Смерть наступила через 1,5 часа от анафилактического шока.

*Цель исследования:*

провести судебно-химическое исследование на про­изводные пиразолона.

**Задача 39**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 200 мл, кровь 5 мл, флакон с остатками инсектицида.

*Краткие обстоятельства дела:*

Семья с ребенком 12-ти лет была на пикнике в горах и для защиты от насекомых применяли инсектицид. Возвращались вечером под дождем и дорогу перекрыл сель. Взрослые более 2-х часов расчищали дорогу. За это время ребенку, остававшемуся в машине стало плохо: рвота, желудочно-кишечные боли, сильная головная боль, чрезмерное потоотделение, затрудненное дыхание, нечеткость зрения. При въезде в город (спустя еще 2 часа) ребенок потерял сознание. Кожа ребенка приобрела сине-багровый оттенок, слизистые – малиново-красный.

*Дополнительная информация:*

В пробах с танином и ферроцианидом калия кровь ребенка сохраняла розовый цвет (предварительная проба на токсикант № 1).

В крови обнаружен токсикант № 2 – блокатор ХЭ, продуктами метаболизма которого являются: α-нафтол, формальдегид, аммиак.

***Задание:*** Составить подробное описание свойств и токсического действия инсектицида. Привести план ХТА (с описанием и уравнениями реакций обнаружения, временами удерживания т.д.).

**Задача 40**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 200 мл, кровь 5 мл, образец промышленного препарата инсектицида 100 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

Молодой человек 20-ти лет, стоя на лестнице опрыскивал инсектицидом верхушки яблонь на приусадебном участке. Средств индивидуальной защиты на нем не было. Оступившись упал и получил травму позвоночника. Через 3 часа биожидкости поступили на анализ.

***Дополнительная информация:***

Продукт метаболизма инсектицида содержит в своей структуре эпоксигруппу.

***Задание:*** Составить подробное описание свойств и токсического действия инсектицида. Привести план ХТА биожидкостей и технического образца пестицида (с описанием и уравнениями реакций обнаружения, временами удерживания т.д.).

**Задача 41**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 250 мл, кровь 10 мл, образец промышленного препарата инсектицида 100 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

Рабочий склада гражданин В. 39 лет проводил химобработку растений, не соблюдая правил техники безопасности. Через 2 часа был доставлен в медпункт с жалобами на слабость, головную боль, головокружение, ухудшение зрения, тошноту. Пострадавший находился в состоянии эмоционального возбуждения. Скончался через час после поступления в больницу от угнетения дыхательного центра.

***Дополнительная информация:***

Предварительные пробы показали наличие веществ, угнетающих ХЭ. В структуре соединения присутствует нитрофенильный радикал.

***Задание:*** Составить подробное описание свойств и токсического действия инсектицида. Привести план ХТА биожидкостей и образца инсектицида (с описанием и уравнениями реакций обнаружения, временами удерживания т.д.).

**Задача 42**

*На судебно-химическое исследование доставлены:*

моча 100 мл, кровь 10 мл, образец промышленного препарата инсектицида 250 г.

*Краткие обстоятельства дела:*

Рабочий склада гражданин М. 49 лет, находясь в нетрезвом состоянии, зашел в помещение склада, споткнулся о разорванный мешок с инсектицидным препаратом, упал на него и заснул. Через 4 часа он был доставлен в медпункт с жалобами на раздражение кожных покровов, тошноту, головну боль, головокружение, тремор, одышку. У больного отмечен цианоз.

***Дополнительная информация:***

Методом ГЖХ в предварительных пробах удалось идентифицировать один из метаболитов инсектицида – дихлорфенол.

***Задание:*** Составить подробное описание свойств и токсического действия инсектицида. Привести план ХТА биожидкостей и технического препарата.

План выполнения задачи:

1. Выбор объекта исследования
2. Изолирование (с рисунком и описанием техники работы)
3. Описание внешнего вида и запаха дистиллята
4. Реакции обнаружения в дистилляте (с указанием их судебно-химического значения)
5. Метод ГЖХ (описание методики качественного определения с указанием эталонов сравнения и методики количественного расчета с примером калибровочного графика)