

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Медичний факультет

**Кафедра гістології, цитології, ембріології та патологічної морфології з
курсом судової медицини**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

01 вересня 2025 року

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ТОКСИКОЛОГІЧНА ТА СУДОВА ХІМІЯ»
ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ 4 КУРСУ**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»

Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»

Освітньо-професійна програма: «Фармація, промислова фармація»

Затверджено:

на засіданні кафедри гістології, цитології, ембріології та патологічної морфології з курсом судової медицини Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від «27» серпня 2025р.

Завідувачка кафедри



Варвара СИТНІКОВА

Розробники:

Анненкова Ірина Петрівна, д.пед.н., професор;
Кривда Григорій Федорович, д. мед.н., професор;
Яворський Борис Ігорович, к. мед.н., доцент;
Ларсон Лариса Миколаївна, асистент

Підрозділ 1. Загальні питання токсикологічної хімії та хіміко-токсикологічного аналізу

1. Спеціалісту судово-токсикологічної лабораторії необхідно провести визначення хлороформу. До якої групи слід віднести цю отруту, якщо скористатися класифікацією за методом ізолювання?
 - А. “Леткі” отрути
 - Б. “Металеві” отрути
 - В. Пестициди
 - Г. “Лікарські” отрути
 - Д. Речовини, що не потребують ізолювання
2. У другому дистиляті було виявлено отруту. Яка з речовин заважає виявленню метанолу в дистиляті хімічним методом?
 - А. Формальдегід
 - Б. Ацетон
 - В. Етанол
 - Г. Хлоралгідрат
 - Д. Ізопентанол
3. Органи трупа мають запах гіркого мигдалю. На наявність якої леткої отрути необхідно виконати хіміко-токсикологічний аналіз?
 - А. Ціановоднева кислота
 - Б. Фенол
 - В. Ацетон
 - Г. Оцтова кислота
 - Д. Хлороформ
4. Необхідно провести направлене судово-хімічне обстеження вмісту шлунку на етиленгліколь. Який із методів виділення використовується для цього?
 - А. Перегонка з водяною парою із біологічного матеріалу підкисленою мінеральною кислотою
 - Б. Фракційна перегонка
 - В. Мікродифузія
 - Г. Перегонка з водяною парою із підлужненого біологічного матеріалу
 - Д. Перегонка з носієм
5. Одержаний дистилят дає позитивну реакцію з розчином хлориду заліза (III) і утворюється фіолетового кольору сполука. Цією реакцією підтверджують наявність у дистиляті:
 - А. Фенолу
 - Б. Етилового спирту
 - В. Ацетону
 - Г. Аніліну
 - Д. Оцтової кислоти

6. При проведенні судово-хімічного аналізу дистилляту проводять реакцію з реактивом Фелінга. Вказати сполуку, яка реагує з цим реактивом:

- А. Формальдегід
- Б. Метилловий спирт
- В. Анілін
- Г. Фенол
- Д. Хлороформ

7. На хіміко-токсикологічне дослідження прислані внутрішні органи з отруєнням хлоралгідратом. Яким методом треба ізолювати дану отруту?

- А. Перегонкою з водяною парою
- Б. Настояванням з підкисленим спиртом
- В. Настояванням з підкисленою водою
- Г. Мінералізацією
- Д. Екстракцією органічними розчинниками

8. Відбулося отруєння хлорованим вуглеводнем. За допомогою якої реакції можна відрізнити хлороформ від чотирихлористого вуглецю у досліджуваному дистилляті?

- А. З реактивом Фелінга.
- Б. Утворення ізонітрилу.
- В. З резорцином.
- Г. Відщеплення хлору.
- Д. Фудживара.

9. Деякі “леткі” отрути мають характерні особливості ізолювання з об’єктів біологічного походження. Під час дистиляції метанолу з водяною парою необхідно проводити:

- А. Збір дистилляту в охолоджений приймач.
- Б. Збір дистилляту в розчин натрію гідроксиду.
- В. Перегонка з селективним носієм – бензолом.
- Г. Концентрування шляхом екстракції речовини з дистиллятів етером.
- Д. Підкислення біологічного об’єкту сірчаною чи фосфорною кислотою.

10. Деякі “леткі” отрути мають характерні особливості ізолювання з об’єктів біологічного походження. Під час дистиляції оцтової кислоти з водяною парою необхідно проводити:

- А. Підкислення біологічного об’єкту сірчаною чи фосфорною кислотою
- Б. Збір дистилляту в розчин натрію гідроксиду
- В. Перегонка з селективним носієм - бензолом
- Г. Збір дистилляту в охолоджений приймач
- Д. Концентрування шляхом екстракції речовини з дистиллятів етером

11. З метою виявлення оцтової кислоти в об'єкті дослідження провели її виділення шляхом дистиляції. Наявність оцтової кислоти в дистиляті можна виявити реакцією:

- А. З заліза (III) хлоридом.
- Б. З реактивом Фелінга.
- В. З резорцином.
- Г. Утворення ізонітрилу.
- Д. З бензальдегідом.

12. Метод газо-рідинної хроматографії використовується для ідентифікації речовин. Ідентифікація речовин у методі газо-рідинної хроматографії проводиться за:

- А. Параметрами утримування.
- Б. Площею піка.
- В. Характером нульової лінії.
- Г. Висотою піка.
- Д. Шириною піка на половині його висоти.

13. Хлоралгідрат, який у малих дозах здійснює заспокійливу та снодійну дію, при передозуванні може викликати отруєння. Його виявлення за допомогою реакції з реактивом Несслера може бути помилковим у разі наявності в біоматеріалі:

- А. Альдегідів
- Б. Хлороформу
- В. Тетрахлорометану
- Г. Дихлороетану
- Д. Хлористого етилену

14. При необхідності відрізнити хлороформ і чотирихлористий вуглець у хіміко-токсикологічному дослідженні можна застосувати:

- А. Реакцію Фелінга.
- Б. Реакцію утворення ізонітрилу.
- В. Реакцію Фудживара.
- Г. Реакцію відщеплення хлору.
- Д. Реакцію з резорцином.

15. Трапилося отруєння ацетатною кислотою. Яку кислоту використовують для підкислення об'єкта при направленому дослідженні на ацетатну кислоту.

- А. Сульфатну.
- Б. Щавлеву.
- В. Хлоридну.
- Г. Нітратну.
- Д. Винну.

16. Яка реакція виявлення фенолу основана на утворенні індофенолу?
- А. Реакція Лібермана.
 - Б. Реакція з бромною водою.
 - В. Реакція з хлоридом заліза (III).
 - Г. Реакція з реактивом Міллона.
 - Д. Реакція з бензальдегідом.
17. Вкажіть реакцію, що використовується для попереднього виявлення галагенопохідних вуглеводнів :
- А. З реактивом Фудживара.
 - Б. Утворення ацетиленіду міді.
 - В. З хіноліном.
 - Г. З нітратом срібла.
 - Д. Утворення формальдегіду.
18. При проведенні дослідження на етиленгліколь його ізолюють із біологічного матеріалу методом перегонки з водяною парою. У цьому методі селективним переносником етиленгліколю є:
- А. Бензол.
 - Б. Етиловий спирт.
 - В. Гептан.
 - Г. Бензол.
 - Д. Хлороформ.
18. Проводиться аналіз дистилляту з використанням реакції утворення йодоформу, що характеризується специфічним запахом. Дана реакція характерна для:
- А. Етанолу.
 - Б. Метанолу.
 - В. Хлороформу.
 - Г. Дихлоретану.
 - Д. Ізоамілового спирту.
20. Ксенобіотики метаболізують в організмі. Основним метаболітом оцтової кислоти є:
- А. Ацетальдегід
 - Б. Метилловий спирт
 - В. Ізопентилловий спирт
 - Г. Мурашина кислота
 - Д. Валер'янова кислота
21. Відбулося отруєння 1,2-дихлоретаном. Якою реакцією при дослідженні дистилляту, його можна відрізнити від інших хлорпохідних вуглеводнів?
- А. Реакція утворення етиленгліколю та виявлення його після переведення в формальдегід

- Б. Реакція Фудживара
- В. Реакція утворення ізонітрилу
- Г. Реакція відщеплення хлору
- Д. Реакція з спиртовим розчином срібла нітрату

22. Для кількісного визначення етилового спирту в крові або сечі застосовують метод

- А. Хроматографії.
- Б. Поляриметрії.
- В. Кондуктометрії.
- Г. Полярографії.
- Д. Рефрактометрії.

23. Трапилося отруєння тетраетилсвинцем. Тетраетилсвинець під час дистиляції з водяною парою збирають в колбу, що містить:

- А. Спиртовий розчин йоду.
- Б. Кислоту хлористоводневу.
- В. Натрію гідроксид.
- Г. Дистильовану воду.
- Д. У порожню колбу.

24. Перегонкою з водяною парою з біологічного матеріалу ізолюється:

- А. Фенол.
- Б. Натрій нітрит.
- В. Барбітурова кислота.
- Г. Хінін.
- Д. Карбон (IV) оксид.

25. Реакція Лібермана, що використовується для виявлення фенолу, ґрунтується на утворенні:

- А. Індифенолу.
- Б. Трибромфенолу.
- В. 1,2-хінонмонооксиму.
- Г. Індиго.
- Д. Йодоформу.

26. Реакція відщеплення хлору використовується для виявлення:

- А. Хлороформу.
- Б. Етилового спирту.
- В. Фенолу.
- Г. Ацетону.
- Д. Формальдегіду.

27. Метаболітом фенолу на I фазі метаболізму є:

- А. Гідрохінон.

- Б. Нітрофенол.
- В. Трибромфенол.
- Г. Бензойна кислота.
- Д. Саліцилова кислота.

28. За методами хіміко-токсикологічної класифікації токсикологічні сполуки поділяють на групи за способом ізолювання з біологічного матеріалу. Перегонкою з водяною парою можна виділити таку сполуку:

- А. Хлоралгідрат.
- Б. Атропін.
- В. Арсен.
- Г. Анальгін.
- Д. Діазепам.

29. Саліцилова кислота та її похідні можуть бути причиною гострих інтоксикацій. При дослідженні саліцилатів методом ТШХ хроматографічну пластинку обприскують

- А. Розчином заліза (III) хлориду.
- Б. Реактивом Драгендорфа.
- В. Реактивом Фореста (ФНП).
- Г. Розчином ртуті (II) сульфату і хлороформним розчином дифенілкарбазону.
- Д. Реактивом Маркі.

30. Під час перегонки “летких” отрут з водяною парою першу порцію дистиляту збирають у приймач з 2%-ним розчином гідроксиду натрію і використовують його для виявлення:

- А. Ціанідів;
- Б. Етанолу;
- В. Формальдегіду;
- Г. Фенолу;
- Д. Ацетатів.

31. В реанімацію поступив чоловік з болем у шлунку, кровавим проносом, сеча – оливкового кольору. Витяг, одержаний при аналізі сечі, дає позитивний результат реакції Лібермана, з реактивом Мілона. Це свідчить про підозру отруєння

- А. Фенолом.
- Б. Формальдегідом.
- В. Оцтової кислотою.
- Г. Хлоралгідратом.
- Д. Етиленгліколем.

32. Під час перегонки з водяною парою у першій фракції дистиляту визначають

- А. Синильну кислоту.

- Б. Ацетон.
- В. Метилловий спирт.
- Г. Фенол.
- Д. Оцтову кислоту.

33. Синильна кислота та її солі належать до надзвичайно токсичних речовин. В організмі людини вони частково знешкоджуються шляхом ферментативного перетворення на:

- А. Тіоціанат.
- Б. Карбон (IV) оксид.
- В. Нітроген (II) оксид.
- Г. Етанол.
- Д. Оцтову кислоту.

34. Вкажіть, які речовини є кінцевими продуктами денітрації кислоти нітратної формальдегідом:

- А. Нітроген и карбон (IV) оксид.
- Б. Кислоти нітратна та нітритна.
- В. Нітроген (II) оксид та карбон (II) оксид.
- Г. Амоній нітрит та карбон (II) оксид.
- Д. Нітроген (IV) оксид та вода.

35. В хіміко-токсикологічній лабораторії проводять ізолювання “металевих” отрут з наступною денітрацією. Який реактив необхідно використати для перевірки повноти денітрації?

- А. Дифеніламін.
- Б. Тіосечовину.
- В. Формальдегід.
- Г. Сульфатну кислоту.
- Д. Нітратну кислоту.

36. Спеціаліст судово-токсикологічної лабораторії проводить кількісне визначення “металевих” отрут, використовуючи реакцію утворення дитизонатів. Який інструментальний метод кількісного визначення застосовується в даному випадку?

- А. Фотоколориметрія.
- Б. УФ-спектрофотометрія.
- В. Газова хроматографія.
- Г. Іонна хроматографія.
- Д. Полярнографія.

37. Особі, що отруїлася важкими металами, ввели антидот. Який антидот зв'язує важкі метали в неактивні комплекси?

- А. Унітіол.
- Б. Метиленовий синій.

- В. Атропін.
- Г. Натрію гідрокарбонат.
- Д. Етанол.

38. Для денітрації мінералізату застосовують різні відновники. Який реактив найчастіше застосовують для денітрації мінералізату?

- А. Розчин формальдегіду.
- Б. Тіосечовину.
- В. Натрію сульфід.
- Г. Сечовину.
- Д. Натрію тіосульфат.

39. Трапилося отруєння неорганічними сполуками ртуті. Після деструкції біологічного об'єкту денітрацію проводять за допомогою:

- А. Сечовини.
- Б. Формаліну.
- В. Натрію сульфату.
- Г. Натрію тіосульфату.
- Д. Натрію сульфід.

40. У попередніх пробах використовують реакцію комплексоутворення. Яку реакцію застосовують для виявлення іонів талію в мінералізаті?

- А. З дитизоном.
- Б. З родизонатом натрію.
- В. З тіосечовиною.
- Г. З дифенілкарбазидом.
- Д. З сірчаною кислотою.

41. Під час дослідження мінералізату на наявність іонів барію застосували реакцію з родизонатом натрію. Яким є колір продукту реакції?

- А. Червоний.
- Б. Жовтий.
- В. Бурий.
- Г. Фіолетовий.
- Д. Синій.

42. Необхідно довести наявність у мінералізаті іонів вісмуту. Яка попередня реакція використовується для цього?

- А. З 8-оксихіноліном.
- Б. З ацетатом міді.
- В. З хроматом калію.
- Г. З дитизоном.
- Д. З родизонатом натрію.

43. Проводять попереднє дослідження мінералізату на наявність іонів марганцю. Який для цього використовують реактив?

- А. Періодат калію.
- Б. Тіосечовина.
- В. Ацетат міді.
- Г. Сірчана кислота.
- Д. Дитизон.

44. Необхідно виявити та кількісно визначити іони ртуті в мінералізаті. Яка реакція використовується для цього?

- А. З дитизоном.
- Б. З родизонатом натрію.
- В. З дифенілкарбазидом.
- Г. З тіосечовиною.
- Д. З персульфатом амонія.

45. Проба біологічного матеріалу містить ртуть. Яким методом проводять ізолювання ртуті?

- А. Деструкцією.
- Б. Мінералізацією.
- В. Перегонкою з водяною парою
- Г. Органічними розчинниками.
- Д. Підкисленим спиртом.

46. Мінералізат аналізують на наявність іонів стибію. З цією метою застосовують якісну реакцію з:

- А. Малахітовим зеленим.
- Б. Сульфатом свинцю та тетраїодомеркуратом амонію.
- В. Дифенілкарбазидом.
- Г. Дитизоном.
- Д. Родизонатом натрію.

47. Трапилося отруєння сполуками свинцю. Який метод кількісного аналізу іонів свинцю є найчутливішим?

- А. Атомно-абсорбційна спектрометрія.
- Б. Гравіметрія.
- В. Комплексонометрія.
- Г. Дихромато-йодометрія.
- Д. Фотометрія.

48. Під час спрямованого дослідження на наявність сполук арсену проводять попередню пробу. Аналіз починають з:

- А. Проби Зангер-Блека.
- Б. Реакції з (ДДТК)Ag в піридині.
- В. Дослідження в апараті Марша.

- Г. Реакції з дитизоном.
- Д. Реакції з тіосечовиною.

49. При описанні внутрішніх органів у вмісті шлунку виявлено речовину синьо-зеленого кольору. На яку речовину треба провести хіміко-токсикологічне дослідження?

- А. Солі купруму.
- Б. Солі барію.
- В. Калію нітрату.
- Г. Натрію хлориду.
- Д. Амонію оксалату.

50. Після ізолювання металевих отрут методом мінералізації проводять денітрацію. Назвіть найшвидший метод денітрації, який найчастіше використовується в хіміко-токсикологічному аналізі?

- А. З формаліном.
- Б. Гідролізний.
- В. З сечовиною.
- Г. З сульфатом натрію.
- Д. Дистиляційний.

51. Людина отруїлася солями мангану. В мінералізаті виявляють йони мангану. Які реакції лежать в основі хімічних процесів виявлення його?

- А. Окисно-відновні реакції;
- Б. Реакції гідролізу;
- В. Реакції дисоціації;
- Г. Реакції нейтралізації;
- Д. Реакції обміну.

52. В процесі виділення "металевих" отрут із біологічного матеріалу проводиться денітрація мінералізату. Для перевірки повноти денітрації використовують:

- А. Дифеніламін.
- Б. Сечовину.
- В. Дифенілдитіокарбазон.
- Г. Диетилдитіокарбамат свинцю.
- Д. Гліцерин.

53. У хіміко-токсикологічному аналізі для кількісного визначення ртуті в біологічному матеріалі рекомендовано екстракційно-фотометричний метод, який базується на реакції з:

- А. Дитизоном.
- Б. Сульфідом натрію.
- В. Дифенілкарбазидом.
- Г. Тіосульфатом натрію.

Д. Тіосечовиною.

54. В хіміко-токсикологічному аналізі “металевих” отрут використовують реакцію Марша. За допомогою цієї реакції в мінералізаті можна виявити:

- А. Арсен і стибій.
- Б. Арсен і кадмій.
- В. Олово і стибій.
- Г. Барій і марганець.
- Д. Вісмут і свинець.

55. Виділення отрут із об'єктів біологічного походження проводять за допомогою різних методів. Для виділення ртуті використовують метод:

- А. Деструкції.
- Б. Мінералізації.
- В. Перегонки з водяною парою.
- Г. Настоявання водою підкисленою сульфатною кислотою.
- Д. Настоявання спиртом підкисленим щавлевою кислотою.

56. Яка з реакцій виявлення іонів бісмуту в мінералізаті є і попередньою, і підтверджуючою:

- А. З тіосечовиною.
- Б. З калій йодидом і 8-оксихіноліном.
- В. З цезій хлоридом і калій йодидом.
- Г. З бруцином і калій бромідом..
- Д. З діетилдитіокарбаматом натрію.

57. Застосування деструкції біологічного матеріалу при ізолюванні ртуті дозволяє:

- А. Попередити великі втрати сполук ртуті в умовах жорсткого термічного режиму.
- Б. Зменшити тривалість деградації біологічного матеріалу.
- В. Замаскувати вплив інших “металевих” отрут.
- Г. Збільшити чутливість методів виявлення ртуті в біологічному матеріалі.
- Д. Знизити чутливість методів виявлення ртуті в біологічному матеріалі.

58. При дослідженні мінералізату на наявність цинку як попередня використовується реакція з:

- А. Дитизоном.
- Б. Дифенілкарбазидом.
- В. Родизонатом натрію.
- Г. Тіосечовиною.
- Д. Діетилдитіокарбаматом.

59. Трапилося отруєння важкими металами. Під час аналізу яких отрут використовують попередню пробу з дитизоном?

- А. Цинку і аргентуму.
- Б. Купруму і кадмію.
- В. Арсену и стибію.
- Г. Мангану і хрому.
- Д. Бісмуту і купруму.

60. Для маскуваннн яких іонів у мінералізіаті застосовують фториди, щоб дробним методом виявити іони кобальту за реакцією з амонію роданідом?

- А. Іонів заліза (III)
- Б. Іонів міді (II)
- В. Іонів кадмію
- Г. Іонів свинцю
- Д. Іонів бісмуту

61. При проведенні реакції з періодатом калію проба набула фіолетового забарвлення. Це свідчить про наявність у мінералізіаті іонів:

- А. Мангану
- Б. Цинку
- В. Кадмію
- Г. Арсену
- Д. Сتيبію

62. Специфічною реакцією при дослідженні біологічного матеріалу на наявність сполук арсену вважається:

- А. Реакція Марша.
- Б. Реакція Зангера-Блека.
- В. Реакція з розчином діетилдитіокарбамату срібла в піридині.
- Г. Реакція з дитизоном.
- Д. Реакція з діетилдитіокарбаматом натрію.

63. Вкажіть, для маскуваннн яких іонів при аналізі мінералізіату дробним методом використовують фосфати?

- А. Заліза.
- Б. Міді.
- В. Цинку.
- Г. Кадмію.
- Д. Марганцю.

64. Хімік-токсиколог досліджує мінералізіат, одержаний з біологічного матеріалу. Для перевірки повноти денітрації мінералізіату проводить реакцію з:

- А. Розчином дифеніламіну в концентрованій сульфатній кислоті.
- Б. Розчином дифенілбензидину.
- В. Розчином аніліну.
- Г. Розчином дитизону.

Д. Розчином (-нафтолу.

65. За методом ізолювання з біологічного матеріалу токсичні речовини поділяють на групи. Вкажіть яким з наведених методів виділяють “металічні отрути”:

- А. Речовини що ізолюються мінералізацією біологічного матеріалу.
- Б. Речовини які ізолюють з біологічного матеріалу перегонкою з водяною парою.
- В. Речовини які ізолюються з біологічного матеріалу настоюванням його з підкисленим етиловим спиртом, або підкисленою водою.
- Г. Речовини які ізолюють з біологічного матеріалу органічним розчинником що не змішується з водою.
- Д. Речовини які ізолюють з біологічного матеріалу водою без підкислення.

66. При мінералізації біологічного матеріалу використовують суміш азотної та сірчаної кислот. Який з наведених катіонів металів утворює нерозчинні сульфати:

- А. Барій.
- Б. Мідь.
- В. Срібло.
- Г. Марганець.
- Д. Цинк.

67. При дослідженні на "металеві" отрути кінець процесу мінералізації сумішшю сульфатної та азотної кислот визначають:

- А. За виділенням важких білих парів та за забарвленням розчину, яке не змінюється без додавання азотної кислоти.
- Б. За рудим забарвленням рідини.
- В. За жовтим забарвленням рідини.
- Г. За забарвленням рідини, яке не змінюється від додавання азотної кислоти.
- Д. За витіканням визначеного часу.

68. Для маскування яких іонів в дробному аналізі застосовують фосфати?

- А. Іонів заліза (III).
- Б. Іонів цинку.
- В. Іонів свинцю.
- Г. Іонів кадмію.
- Д. Іонів міді.

69. Хто з вчених є основоположником дробного методу аналізу?

- А. М.О. Тананаєв.
- Б. О.М. Крилова.
- В. Каан.
- Г. А. Щербак.

Д. А.П. Нелюбін.

70. При отруєнні солями барію використовують специфічний хімічний антидот:

- А. Натрію сульфат.
- Б. Натрію хлорид.
- В. Калію йодид.
- Г. Натрію карбонат.
- Д. Міді ацетат.

71. Хіміко-токсикологічному дослідженню на вміст „металевих” отрут передують обов'язковий етап мінералізації біологічного матеріалу. Мінералізація органічних речовин шляхом їх нагрівання у тиглях до високої температури при доступі повітря називається:

- А. Сухе озолення.
- Б. Сплавляння.
- В. Мокре озолення.
- Г. Екстракція.
- Д. Перегонка.

72. Відбулося отруєння солями цинку. Якісне дослідження базується на виділенні його з мінералізату у вигляді якої сполуки?

- А. Диетилдитіокарбамату цинку.
- Б. Дитизонату цинку.
- В. Пікрату цинку.
- Г. Фосфату цинку.
- Д. Цитрату цинку.

73. Перевірка повноти денітрації мінералізаторів проводиться реакцією з:

- А. Діфеніламіном, безкольорове забарвлення.
- Б. Діфеніламіном, сине забарвлення.
- В. Дитизоном, оранжеве забарвлення.
- Г. Дифенілкарбазоном, червоне забарвлення.
- Д. ДДТК, безкольорове забарвлення.

74. При проведенні попередніх випробувань біологічного об'єкту під час хіміко-токсикологічного аналізу використали індикаторний папір, оброблений плюмбума ацетатом. На наявність якої отруйної речовини вказує почорніння цього індикаторного паперу ?

- А. Сірководню.
- Б. Хлору.
- В. Кислоти сульфатної.
- Г. Натрію гідроксиду.
- Д. Амонію гідроксиду.

75. Кожна з двох фаз метаболізму в організмі характеризується певними процесами, що протікають під впливом різних ферментативних систем. Процеси другої фази метаболізму зменшують:

- А. Токсичність речовин.
- Б. Розчинність речовин.
- В. Полярність речовин.
- Г. Швидкість виведення речовин.
- Д. Швидкість детоксикації організму.

76. Робота і обов'язки судово-медичного експерта-токсиколога регламентуються нормативними актами (кримінально-процесуальним кодексом – КПК). Згідно цього акту судово-медичний експерт-токсиколог має право:

- А. Знайомитися з матеріалами справи, яка стосується експертизи.
- Б. Проводити допити.
- В. Не давати експертного висновку, якщо поставлені складні питання.
- Г. Не проводити складних експертиз.
- Д. При відсутності реактивів і методик давати заключення (експертний висновок) на підставі однієї реакції чи одного методу.

77. Проходячи фазу метаболізму молекули ксенобіотиків стають:

- А. Більш полярними.
- Б. Полярність не змінюється.
- В. Більш леткими.
- Г. Менш розчинними.
- Д. Менш полярними.

78. Консервування об'єктів хіміко-токсикологічного аналізу будь-якими речовинами забороняється. Проте у виключних випадках допускається їх консервування за допомогою:

- А. Етилового спирту.
- Б. Формаліну.
- В. Фенолу.
- Г. Хлораміну.
- Д. Метилового спирту.

79. Токсичні речовини в організмі людини піддаються знешкодженню шляхом біотрансформації. Провідним механізмом детоксикації складних ефірів вважається:

- А. Гідроліз.
- Б. Десульфування.
- В. Відновлення.
- Г. Окислення.
- Д. Гідроксилювання.

80. Метод розділення суміші, який заснований на різному розподіленні речовин між двома рідкими фазами, що не змішуються між собою, називається:

- А. Екстракцією.
- Б. Хроматографією.
- В. Адсорбцією.
- Г. Діалізом.
- Д. Десорбцією.

Підрозділ 2. Група отруйних речовин, які ізолюються з біологічного матеріалу полярними розчинниками

1. Канабіноїди становлять основу відомої наркотичної речовини
 - А. Гашишу.
 - Б. Морфіну.
 - В. Коніїну.
 - Г. Бруцину.
 - Д. Аконітину.

2. Вкажіть реакцію, яка застосовується при визначенні амідопіріну та антипіріну при їх сумісній присутності:
 - А. З кислотою нітритною.
 - Б. З феррум (iii) хлоридом.
 - В. З аргентум нітратом.
 - Г. З кислотою сульфатною и хромотроповою.
 - Д. З кислотою пікриною.

3. В хіміко-токсикологічній лабораторії проводиться направлене дослідження біологічного матеріалу на вміст похідних 1,4-бензодиазепіну. Оберіть метод ізолювання вказаної групи отрут.
 - А. Метод Б.М. Ізотова.
 - Б. Метод Валова.
 - В. Метод В.І. Попової.
 - Г. Метод Я. Шеджинскі.
 - Д. Метод В.П. Крамаренка.

4. Спеціаліст судово-токсикологічної лабораторії проводить визначення лікарської отрути кодеїну. До похідних якої органічної речовини відноситься ця отрута?
 - А. Ізохіноліну.
 - Б. Хіноліну.
 - В. Тропану.
 - Г. Піридину.
 - Д. 1,4-бензодиазепіну.

5. Ксенобіотики в організмі під впливом ферментів зазнають метаболізму. Який напрямок метаболізму похідних фенотіазину має найбільше хіміко-токсикологічне значення?

- А. Окислення.
- Б. Гідроліз.
- В. Дезалкілювання.
- Г. Відновлення.
- Д. Кон'югація.

6. Трапилося отруєння алкалоїдом. Який алкалоїд можна кількісно визначити за інтенсивністю флуоресценції сірчаноокислих розчинів?

- А. Хінін.
- Б. Морфін.
- В. Кодеїн.
- Г. Стрихнін.
- Д. Атропін.

7. При проведенні хіміко-токсикологічних досліджень на відміну від алкалоїдів опію героїн можна виявити за реакцією:

- А. Утворення етилацетату, після гідролізу.
- Б. Маркі.
- В. Фреде.
- Г. Драгендорфа.
- Д. Манделіна.

8. Судово-медичний токсиколог проводить ненаправлене дослідження біологічного об'єкту на наявність алкалоїдів. Назвіть алкалоїд, який може екстрагуватися як з кислих, так і з лужних водних розчинів.

- А. Кофеїн.
- Б. Атропін.
- В. Морфін.
- Г. Кодеїн.
- Д. Хинин.

9. Досліджувана витяжка з біологічного матеріалу містить речовину основного характеру. Для якої речовини не є характерною реакція Віталі-Морена?

- А. Аміназин.
- Б. Дипразин.
- В. Дикаїн.
- Г. Стрихнін.
- Д. Атропін.

10. Під час ізолювання лікарських отрут з органів трупа за методом А.А.Васильєвої найсильніше руйнування зв'язку білок-отрута відбувається при значеннях рН:

- А. 2-3.
- Б. 4-5.
- В. 6-7.
- Г. 9-10.
- Д. 11-12.

11. Який процес біотрансформації похідних 1,4-бензодіазепіну використовують під час ізолювання оксазепаму з органів трупа за методом Б.Н.Ізотова?

- А. Гідроліз.
- Б. Окислення.
- В. Відновлення.
- Г. Утворення глюкуронідів.
- Д. Дезалкілювання.

12. Методом Стаса-Отто ізолюють ряд лікарських сполук з проб біологічного матеріалу. Білкову фракцію осаджують:

- А. Етанолом.
- Б. Ацетоном.
- В. Трихлороцтовою кислотою.
- Г. Хлоридом амонію.
- Д. Ацетонітрилом.

13. Під час дослідження витяжки з біологічного матеріалу після додавання розчину сірчаної кислоти спостерігається блакитна флуоресценція, що викликана присутністю:

- А. Хініну.
- Б. Атропіну.
- В. Скополаміну.
- Г. Дикаїну.
- Д. Ефедрину.

14. Імунохімічний аналіз сечі на опіати проводиться на полістирольних планшетах з використанням пероксидази хрину як мітки. Цей метод класифікують як:

- А. Гетерогенний імуноферментний.
- Б. Гомогенний імуноферментний.
- В. Гомогенний імунофлуоресцентний.
- Г. Гетерогенний імунофлуоресцентний.
- Д. Гетерогенний радіоімунний.

15. Відбулося отруєння алкалоїдами опію. Як хімічно довести, що отруєння спричинено опієм, а не морфіном? Провести реакцію на:

- А. Меконову кислоту.
- Б. Тропову кислоту.

- В. Саліцилову кислоту.
- Г. Оцтову кислоту.
- Д. Соляну кислоту.

16. При виділенні “лікарських” отрут з біологічного матеріалу використовуються різні розчинники та реактиви. Спирт підкислений щавлевою кислотою для ізолювання отруйних речовин використовується у методі:

- А. Стаса-Отто.
- Б. Васильєвої.
- В. Валова.
- Г. Крамаренка.
- Д. Степанова.

17. Відбулося отруєння невідомою речовиною. При проведенні попередніх проб на виділену з біологічного матеріалу речовину з реактивами Драгендорфа, Зонненшейна, Шейблера утворилися осадки. На яку групу отрут треба провести хіміко-токсикологічне дослідження?

- А. Алкалоїди та азотовмісні сполуки.
- Б. Аміак та його солі.
- В. Металоотрути.
- Г. Амонію карбонат.
- Д. Амонію тартрат.

18. Відбулося отруєння наркотиками. На вирішення експертизи поставлено питання – чим конкретно відбулося отруєння: опієм чи опіоном? Для цього треба провести додаткові дослідження. Вкажіть, які:

- А. На меконіну кислоту та меконін.
- Б. На морфін.
- В. На папаверин.
- Г. На тебаїн.
- Д. На кодеїн.

19. В судово-медичну експертизу доставлено біологічний матеріал з підозрою на отруєння алкалоїдами опію морфіном або кодеїном. Встановити чим отруїлася людина можна за допомогою реакції:

- А. З йодатною кислотою.
- Б. З реактивом драгендорфа.
- В. З реактивом пелластрі.
- Г. З пероксидом водню.
- Д. З пікриновою кислотою.

20. На експертизу доставлено печінку трупа з підозрою на отруєння аміназином. Для цього, щоб включити похідні фенотіазіну в план судово-

токсикологічного аналізу, потрібно провести попередню пробу, яка була б позитивною з:

- А. Реактивом ФПН.
- Б. Бромною водою.
- В. Нітратною кислотою.
- Г. 5% розчином KMnO_4 .
- Д. Реактивом Бушарда.

21. Відбулося отруєння алкалоїдами. Який з нижче перерахованих алкалоїдів екстрагується хлороформом як з кислого, так і з лужного середовища?

- А. Стрихнін.
- Б. Хінін.
- В. Кокаїн.
- Г. Папаверин.
- Д. Морфін.

22. Для виявлення токсичної речовини, що екстрагувалася органічним розчинником з кислої водної витяжки, хімік-токсиколог провів мурексидну реакцію, в результаті якої з'явилося рожеве забарвлення, що свідчить про наявність в пробі:

- А. Барбамілу.
- Б. Морфіну.
- В. Стрихнін.
- Г. Кокаїн.
- Д. Атропіну.

23. При ізолюванні алкалоїдів з біологічного матеріалу, що піддався процесам гниття, водою, підкисленою сірчаною кислотою, до одержаної витяжки додають кристалічний сульфат амонію для:

- А. Осадження продуктів розкладання білків.
- Б. Створення необхідної іонної сили в ізоляті.
- В. Збільшення питомої густини витяжки.
- Г. Здійснення сульфатної кон'югації.
- Д. Зміни рН витяжки.

24. Виділення алкалоїдів з біологічного матеріалу водою, підкисленою сірчаною кислотою за методом В.П. Крамаренка необхідно здійснювати при рН 2-3, оскільки в таких умовах:

- А. Відбувається руйнування комплексів білок-алкалоїд.
- Б. Зменшується адсорбція алкалоїдів на фільтрах.
- В. Відбувається повна мінералізація біологічного матеріалу.
- Г. Виключається необхідність фільтрування витяжки.
- Д. Виключається необхідність екстрагування алкалоїдів хлороформом.

25. Для попереднього виявлення барбітуратів у сечі використовується кольорова реакція, яка ґрунтується на їх взаємодії з:

- А. Ацетатом кобальту і гідроксидом літію.
- Б. Хлорцинкйодом.
- В. Сумішшю розчинів хлориду заліза і йодиду калію.
- Г. Дийодокупратом калію.
- Д. Підкисленим спиртовим розчином йодиду калію.

26. Реакція Віталі-Морена застосовується для виявлення деяких отруйних речовин. Для виявлення яких отрут використовують дану реакцію?

- А. Стрихніну, атропіну, скополаміну.
- Б. Морфіну, кодеїну, діоніну.
- В. Пахікарпіну, нікотину, анабазину.
- Г. Хініну, хінідину, цинхоніну.
- Д. Дипразину, діазоліну, аміназину.

27. Ізолювання “лікарських” отрут за методом А.А.Васильєвої проводять:

- А. Підкисленою водою.
- Б. Підкисленим спиртом.
- В. Підкисленим ацетоном.
- Г. Підкисленим ацетонітирилом.
- Д. Нейтральним ацетоном.

28. Проводиться ізолювання невідомої отрути за методом Стаса-Отто. Чим осаджують білки в цьому методі?

- А. Абсолютним етанолом.
- Б. Ацетоном.
- В. Кислотою трихлорацетатною.
- Г. Натрію сульфатом.
- Д. Натрію вольфраматом.

29. Похідні фенотіазину можуть стать причиною отруєнь. Нижче перелічені речовини є похідними фенотіазину, окрім:

- А. Дикаїну.
- Б. Дипразину.
- В. Левомепромазину.
- Г. Пропазину.
- Д. Аміназину.

30. Витяг, одержаний при аналізі сечі, дає позитивний результат мурексидної проби. Яка група речовин може бути присутня?

- А. Барбітурати.
- Б. Фенотіазини.
- В. Бензодіазепіни.
- Г. Хлорорганічні сполуки.

Д. Похідні індолу.

31. В судово-токсикологічну лабораторію поступила печінка трупа для токсикологічного аналізу на наявність „лікарських” отрут. При якісному аналізі були одержані позитивні результати реакцій з реактивами: Драгендорфа, Маркі, Бушарда, Майєра. Яка з речовин не виявляється цими осадовими реакціями?

- А. Барбаміл.
- Б. Морфін.
- В. Кофеїн.
- Г. Діазепам.
- Д. Тізерцин.

32. В судово-хімічній експертизі досліджують сухий залишок на групу „лікарських” отрут. Проведено реакцію Пелаґрі. Яка з наведених сполук дає позитивний результат цієї реакції:

- А. Кодеїн.
- Б. Кофеїн.
- В. Папаверин.
- Г. Хінін.
- Д. Кокаїн.

33. Вкажіть методи ізолювання фенацетину з біологічного матеріалу:

- А. Підкисленим спиртом або підкисленою водою.
- Б. Настояванням з водою.
- В. Мінералізацією.
- Г. Перегонкою з водяною парою.
- Д. Органічними розчинниками.

34. Відбулося отруєння алкалоїдами. Одержано два хлороформних витяги з “кислого” та “лужного” середовища. Хлороформний витяг з “кислого” середовища дав позитивні реакції з реактивами групового осадження алкалоїдів. Про отруєння якою речовиною це свідчить?

- А. Кофеїн.
- Б. Атропін.
- В. Хінін.
- Г. Морфін.
- Д. Кодеїн.

35. Відбулося отруєння кофеїном. При проведенні мурексидної реакції в кислому хлороформному витягу з’явилося рожеве забарвлення. Яка отрута буде заважати

- А. Фенобарбітал.
- Б. Стрихнін.
- В. Атропін.

- Г. Хінін.
- Д. Нікотин.

36. Відбулося отруєння опієм. При дослідженні “лужного” хлороформного витягу необхідно враховувати, що в процесі біотрансформації кодеїну одним із продуктів метаболізму є:

- А. Морфін.
- Б. Тебаїн.
- В. Героїн.
- Г. Етилморфін.
- Д. Папаверин.

37. Похідним морфіну є героїн, який добувають з морфіну шляхом:

- А. Ацетилювання.
- Б. Метилування.
- В. N – деметилювання.
- Г. Нітрування.
- Д. Сульфування.

38. Героїн за хімічною класифікацією – похідне:

- А. Ізохіноліну.
- Б. Піридину.
- В. Тропану.
- Г. Імідазолу.
- Д. Хіноліну.

39. Всмоктування речовин у ШКТ залежить від фізико-хімічними властивостями отрут і середовищем у різних відділах ШКТ. Похідні барбітурової кислоти всмоктуються в:

- А. Шлунку.
- Б. Ротовій порожнині.
- В. Тонкому кишечнику.
- Г. Товстому кишечнику.
- Д. Стравоході.

40. Кінцевим продуктом метаболізму кокаїну є:

- А. Екгонін і бензойна кислота.
- Б. Етилекгонін і щавлева кислота.
- В. Триметилекгонін і тартратна кислота.
- Г. Бензоїлекгонін і бензойна кислота.
- Д. Етилекгонін і бензойна кислота.

41. Як називається продукт ацетилювання морфіну?

- А. Героїн.
- Б. Гашиш.

- В. Кодеїн.
- Г. Наркотин.
- Д. Норморфін.

42. При виділенні “лікарських” отрут з біологічного матеріалу створюється певне значення рН середовища. З кислих водних витягів екстрагується:

- А. Кофеїн.
- Б. Аміназин.
- В. Атропін.
- Г. Морфін.
- Д. Кокаїн.

43. В відділення судово-медичної токсикології доставлено матеріал з підозрою на отруєння морфіном. Яку з реакцій використовують для його виявлення:

- А. Реакція Пелластрі.
- Б. З дитизоном.
- В. З бромною водою.
- Г. Утворення берлінської блакиті.
- Д. З реактивом ФПН.

44. При дослідженні біологічного матеріалу на наявність похідних барбітурової кислоти використовують реакцію:

- А. З солями кобальту та лугами.
- Б. З дитизоном.
- В. З бромною водою.
- Г. З дитизоном.
- Д. Утворення берлінської блакиті.

45. Відбулося отруєння ноксироном. Для ізолювання даної сполуки з біологічного матеріалу використовують:

- А. Екстрагування підкисленими полярними розчинниками.
- Б. Екстрагування підкисленими неполярними розчинниками.
- В. Настоявання з водою.
- Г. Перегонку з водяною парою.
- Д. Мінералізацію.

46. Всмоктування отруйних речовин у шлунково-кишковому тракті залежить від фізико-хімічних властивостей отрут. Алкалоїди (лужні сполуки) всмоктуються у:

- А. Тонкій кишці.
- Б. Ротовій порожнині.
- В. Шлунку.
- Г. Товстій кишці.
- Д. Стравоході.

47. Трапилося отруєння гексахлораном. Гексахлоран можна ізолювати з біологічного матеріалу шляхом:

- А. Дистиляції з водяною парою.
- Б. Екстракції водою.
- В. Мінералізації.
- Г. Екстракції полярними розчинниками.
- Д. Без ізолювання.

48. У лабораторії провели біохімічну пробу на зміну активності холінестерази. Яка речовина викликає пригнічення холінестерази?

- А. Хлорофос.
- Б. Хлороформ.
- В. Етилмеркурхлорид.
- Г. Гептахлор.
- Д. Гексахлоран.

49. При обробці сільськогосподарських рослин загибель жінки відбулася в наслідок отруєння пестицидами. З якої реакції починають дослідження екстрактів із біологічних об'єктів на ФОС?

- А. Біохімічної проби.
- Б. Реакції на фосфат-іон.
- В. Реакції на метокси- або етокси-групи.
- Г. Реакції на наявність атому хлору.
- Д. Реакції на наявність атому сірки.

50. Під час проведення хіміко-токсикологічного аналізу на пестициди застосовують методи ізолювання, що базуються на фізико-хімічних властивостях речовин. Загальним методом ізолювання фосфорорганічних пестицидів є:

- А. Ізолювання органічними розчинниками.
- Б. Ізолювання водою, підкисленою щавлевою кислотою.
- В. Ізолювання водою.
- Г. Ізолювання спиртом, підкисленим щавлевою кислотою.
- Д. Ізолювання ацетонітрилом, підкисленим хлороводневою кислотою.

51. Кількісне визначення пестицидів в екстрактах після ізолювання з біологічного матеріалу проводиться різними методами. Який метод кількісного аналізу хлорофосу базується на вимірюванні параметра – висоти пика:

- А. Газо-рідинна хроматографія.
- Б. Тонкошарова хроматографія.
- В. Фотометрія.
- Г. Аргентометрія.
- Д. Біохімічний метод.

52. Трапилося отруєння фосфорорганічними пестицидами. Який метод аналізу використовується як попередня проба на ФОС?

- А. Біохімічний.
- Б. ТШХ.
- В. Спектральний.
- Г. Хімічний.
- Д. ГРХ.

53. В хіміко-токсикологічну лабораторію поступив об'єкт з підозрою отруєння ФОС. Дослідження на цю групу отруйних сполук починають з:

- А. Біохімічної проби.
- Б. Реакції на фосфат-іон.
- В. Реакції на сульфід-іон.
- Г. Реакції на сульфат-іон.
- Д. Реакції на органічні радикали.

54. Відбулося отруєння великою кількістю метафосу. Хімік-токсиколог для кількісного визначення використав фотоколориметричний метод, який базується на проведенні лужного гідролізу метафосу з утворенням сполуки:

- А. п-Нітрофеноляту.
- Б. Нітробензолу.
- В. Метанолу.
- Г. Тіофосу.
- Д. Диметилфосфатної кислоти.

55. Відбулося отруєння. При виявленні отрутохімікатів методом газорідинної хроматографії використовують детектор, що визначає теплопровідність. Технічна назва цього детектора:

- А. Катарометр.
- Б. Полум'яно-іонізаційний.
- В. Термоіонний.
- Г. Електронного захоплення.
- Д. Гелієвий.

56. Відбулося отруєння метафосом. Спостерігалось пригнічення активності ферменту холінестерази з наступним порушенням функції провідних шляхів центральної нервової системи. Ізолювання його з біологічного матеріалу здійснюється за допомогою:

- А. Настоявання органічними розчинниками.
- Б. Настоявання водою, підкисленою щавлевою кислотою.
- В. Дистиляцією з водяною парою.
- Г. Мінералізацією.
- Д. Настоявання водою.

57. Токсична дія ФОС обумовлена:

- А. Пригнічення холінестерази.
- Б. Переокиснення ліпідів.
- В. Пригнічення ЦНС.
- Г. Пригнічення холінореактивних систем.
- Д. Все перелічене.

58. Проводиться дослідження крові на вміст карбоксигемоглобіну. Який метод виявлення чадного газу в крові є попереднім?

- А. Спектрофотометричний.
- Б. ВЕРХ.
- В. ГРХ.
- Г. Полярографічний.
- Д. ТШХ.

59. При отруєнні «пічним газом» в організмі утворюється стійка токсична сполука – карбоксигемоглобін. Карбоксигемоглобін – це сполука, яка утворюється в організмі в результаті взаємодії:

- А. Гемоглобіну з оксидом вуглецю.
- Б. Гемоглобіну з діоксидом вуглецю.
- В. Гемоглобіну з киснем.
- Г. Метгемоглобіну з чадним газом.
- Д. Гемоглобіну з заліза (III) оксидом.

60. Отрути із об'єктів біологічного походження виділяють за допомогою різних методів. Карбоксигемоглобін (HbCO) виявляють і визначають:

- А. Безпосередньо у крові без попереднього виділення.
- Б. Після його виділення із легенів шляхом дистиляції
- В. Після його виділення із крові шляхом діалізу.
- Г. Після його виділення з печінки шляхом мінералізації
- Д. Після його виділення з нирок шляхом настоювання із спиртом.

61. Кількісно визначити оксид карбону (II) у крові можна спектрофотометричним методом, який запропонував Крамаренко В.П. із співробітниками. Для цього використовують порівняння спектрів:

- А. Дезоксигемоглобіну і карбоксигемоглобіну.
- Б. Оксигемоглобіну і метоксигемоглобіну.
- В. Карбоксигемоглобіну і метоксигемоглобіну.
- Г. Оксигемоглобіну і дезоксигемоглобіну.
- Д. Дезоксигемоглобіну і метоксиміоглобіну.

62. Трапилося отруєння чадним газом. Яка сполука утворюється під час ураження організму цією отрутою?

- А. Карбоксигемоглобін.
- Б. Оксигемоглобін.
- В. Метгемоглобін.

- Г. Дезоксигемоглобін.
- Д. Міоглобін.

63. Відбулося отруєння „чадним газом”. Виділяти і виявляти цю речовину у біологічному матеріалі потрібно таким чином:

- А. Виявляти безпосередньо у біологічному об'єкті без попереднього виділення.
- Б. Виділяти мінералізацією, а потім виявляти.
- В. Виділяти перегонкою з водяною парою, а потім виявляти.
- Г. Виділяти настоюванням з підкисленим спиртом, а потім виявляти.
- Д. Виділяти настоюванням з підкисленою водою, а потім виявляти.

64. Який метод очистки від домішок використовується після ізолювання шляхом настоювання з водою нітратів і нітритів з біологічного матеріалу?

- А. Діаліз.
- Б. Тонкошарова хроматографія.
- В. Сублімація.
- Г. Гель-хроматографія.
- Д. Екстракція.

65. Після ізолювання водою мінеральних кислот, лугів і їх солей проводиться очистка шляхом діалізу. Діаліз є процесом:

- А. Мембранної фільтрації.
- Б. Сорбції.
- В. Заміщення.
- Г. Осадження.
- Д. Комплексоутворення.

66. Для виділення відповідних отрут із об'єктів дослідження використовують відповідні методи. Луги і аміак виділяють шляхом:

- А. Настоювання з водою та наступним проведенням діалізу.
- Б. Мінералізації з наступною денітрацією.
- В. Мікродифузії.
- Г. Настоювання підкисленим спиртом.
- Д. Настоювання з органічними розчинниками.

67. Відбулося отруєння мінеральною кислотою. Який метод необхідно використовувати для ізолювання з біологічного матеріалу мінеральної кислоти?

- А. Настоювання з водою.
- Б. Перегонка з водяним паром.
- В. Екстракція органічними розчинниками з кислих водних витяжок.
- Г. Екстракція органічними розчинниками з лужних водних витяжок.
- Д. Мінералізація кислотами.

68. Для ізолювання лугів з біологічного матеріалу використовують метод настоювання з водою. Одержані водні витяжки фільтрують і очищають методом:

- А. Діалізу.
- Б. Тонкошарової хроматографії.
- В. Екстракції з органічними розчинниками.
- Г. Дистиляції.
- Д. Сублімації.

69. Мінеральні кислоти, луки і солі лужних металів із об'єктів біологічного походження виділяються:

- А. Настоюванням біологічного матеріалу водою.
- Б. Методом мікродифузії.
- В. Ізолюванням полярними розчинниками.
- Г. Настоюванням біологічного матеріалу водою.
- Д. Визначають безпосередньо в біологічному матеріалі.

70. Реакцію з дифеніламіном використовують для якісного визначення однієї з наведених кислот:

- А. Азотна кислота.
- Б. Соляна кислота.
- В. Сірчана кислота.
- Г. Фосфорна кислота.
- Д. Борна кислота.