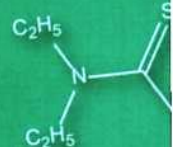
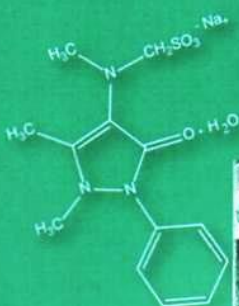
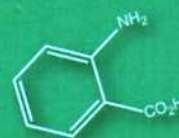
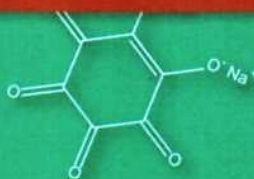


Вельчинська О. В., Ніженковська І. В., Головченко О. І.

ТОКСИКОЛОГІЧНА ТА СУДОВА ХІМІЯ:

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ПОЯСНЕННЯМИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ

Вельчинська О. В., Ніженковська І. В., Головченко О. І.

**ТОКСИКОЛОГІЧНА
ТА СУДОВА
ХІМІЯ:**

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ПОЯСНЕННЯМИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ**

Навчально-методичний посібник
до практичних занять для студентів спеціальності
«Фармація, промислова фармація»

Київ 2025

УДК 54.01:615.9 (075.8)

ББК 65.04я73

Т51

Затверджено та рекомендовано до видання Вченою радою Національного медичного університету імені О. О. Богомольця як навчально-методичний посібник для студентів 4 курсу фармацевтичного факультету (протокол № 10 від 27 квітня 2023 року).

Рецензенти:

Журавель І. О. – доктор хімічних наук, професор, завідувачка кафедри загальної хімії Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Нагорна С. В. – доктор фармацевтичних наук, професор кафедри аналітичної хімії та аналітичної токсикології Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Вельчинська О. В., Ніженковська І. В., Головченко О. І.

Т 51 «Токсикологічна та судова хімія: тестові завдання з поясненнями для студентів» для студентів спеціальності «Фармація, промислова фармація». Навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти та дистанційного навчання. К.: ФОН Лопатіна О. О., 2023, 252 с.

ISBN 978-617-8247-27-0

У навчально-методичному посібнику для здобувачів вищої освіти та дистанційного навчання «Токсикологічна та судова хімія: тестові завдання з поясненнями для студентів» представлено 450 тестових завдань для самопідготовки, самоконтролю знань та до практичних занять студентів 4 курсу вищих медичних та фармацевтичних закладів освіти України, які навчаються за спеціальністю «Фармація, промислова фармація». Навчально-методичний посібник містить еталонні відповіді для самоконтролю, пояснення до тестових завдань; список умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; список рекомендованої літератури.

УДК 54.01:615.9 (075.8)

ББК 65.04я73

ISBN 978-617-8247-27-0

© О. В. Вельчинська, І. В. Ніженковська, О. І. Головченко, 2023

© ФОН Лопатіна О. О., 2023

© Національний медичний університет імена О. О. Богомольця, 2023

ЗМІСТ

Введення 8

Частина I

Група отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу настоюванням досліджуваних об'єктів водою: мінеральні кислоти, луги та їх солі. Група отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу дистиляцією з водяною парою («леткі» отрути): ціаніди, алкілгалогеніди, спирти, альдегіди.

Пояснення до тестів Частини I..... 12

1. Техніка безпеки при роботі в лабораторіях хіміко-токсикологічного аналізу. Теоретичні основи токсикологічної та судової хімії та хіміко-токсикологічного аналізу. Зовнішній огляд об'єктів дослідження, попередні випробування об'єкта дослідження та складання плану судово-токсикологічного дослідження. 24
2. Токсикологічна характеристика групи отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу настоюванням досліджуваних об'єктів з водою (мінеральні кислоти, луги та їх солі). Виділення з біологічного матеріалу та виявлення і кількісне визначення сульфатної та нітратної кислот, а також нітратів і нітритів. 33
3. Група отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу дистиляцією з водяною парою («леткі» отрути): синильна кислота та ціаніди, алкілгалогеніди, аліфатичні одноатомні та багатоатомні спирти, альдегіди. 42
4. Група отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу дистиляцією з водяною парою («леткі» отрути): кетони (ацетон), ароматичні вуглеводні, одноатомні феноли, ароматичні аміни, карбонові кислоти (оцтова кислота), етери, естери, компоненти парфумерних та косметичних засобів. 50

5. Виявлення летких речовин у дистилаті хімічними реакціями. Схема дослідження у дистилаті ціанідів, хлороформу, 1,2-дихлоретану, тетрахлорметану, хлоралгідрату, метилового спирту, етилового спирту, ізоамілового спирту, етиленгліколю, формальдегіду, ацетону, оцтової кислоти, фенолу та аніліну. 59
6. Кількісний аналіз «летких» отрут 67

Частина II

Токсикологічна характеристика групи отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу методом мінералізації («металічні» отрути).

Пояснення до тестів Частини II 76

7. Токсикологічна характеристика групи отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу методом мінералізації («металічні» отрути). Проведення мінералізації біологічного матеріалу та дефільтрації. Дослідження осаду з мінералізату на Барій та Цинкбум. 84
8. Дослідження рідкої частини мінералізату на наявність і вміст Мангану, Хрому, Аргентуму, Купруму та Цинку. 92
9. Дослідження рідкої частини мінералізату на наявність і вміст Кадмію, Талію, Бісмуту, Стибію та Арсену. 99
10. Виділення Меркурію із біологічного матеріалу та її дослідження у деструктаті. 106

Частина III

Група отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу підкисленою водою, або підкисленим етанолом («лікарські» отрути): похідні піразолону, ксантину, барбітурової та саліцилової кислот, алкалоїди.

Пояснення до тестів Частини III 114

11. Група отруйних речовин, які ізолюють з біологічного матеріалу підкисленою водою, або підкисленим етанолом («лікарські» отрути). Дослідження модельних «кислих» хлороформних витяжок на наявність похідних піразолону, ксантину, барбітурової та саліцилової кислот, пурину) за допомогою хімічних реакцій. 124
12. Дослідження модельних «лужних» хлороформних витяжок на наявність похідних тропану (атропін, скополамін, кокаїн), похідних хіноліну (хінін, хінідин; хінозол) за допомогою барвних, осадкових та мікрокристалоскопічних реакцій. 132
13. Дослідження модельних «лужних» хлороформних витяжок на наявність похідних ізохіноліну (опіати – наркотин, нарцеїн, папаверин, морфін, кодеїн, етилморфін, героїн), ациклічних алкалоїдів (ефедрин, псевдоефедрин, ефедрон) за допомогою барвних, осадкових та мікрокристалоскопічних реакцій. 139

Частина IV

Дослідження модельних «лужних» хлороформних витяжок на наявність похідних фенотіазину, 1,4-бензодіазепіну, п-амінобензойної кислоти, похідних оксипіперидину, похідних 2-заміщеної пропіонової кислоти, похідних імідазоліну.

Пояснення до тестів Частини IV 148

14. Дослідження модельних «лужних» хлороформних витяжок на наявність похідних фенотіазину (аміназин, дипразин), похідних 1,4-бензодіазепіну (хлордіазепоксид, діазепам, оксазепам), похідних п-амінобензойної кислоти (новокаїн, новокаїнамід), похідних оксипіперидину (промедол, просидол), похідних 2-заміщеної пропіонової кислоти (ібупрофен), похідних імідазоліну (клофелін). 154

Частина V

Дослідження модельних «лужних» хлороформних витяжок інструментальними методами. Отрути природного походження. Експрес-аналіз гострих інтоксикацій лікарськими засобами.

Пояснення до тестів Частини V 162

15. Дослідження модельних «лужних» хлороформних витяжок (хлороформних витяжок) на наявність і вміст лікарських речовин хроматографічними, спектрофотометричними та іншими інструментальними методами. 168
16. Виділення із біологічного матеріалу та методи аналізу отрут природного походження (отрути рослин, грибів, тварин і комах). 175
17. Експрес-аналіз гострих інтоксикацій барбітуратами, похідними 1,4-бензодіазепіну, похідними феногіазину, опіатами та канабіноїдами. 183

Частина VI

Група отруйних речовин, які виявляють без ізолювання із об'єктів дослідження. Група отруйних речовин, які потребують спеціальних методів ізолювання та дослідження. Пестициди. «Чадний» газ.

Пояснення до тестів Частини VI 192

18. Токсикологічна характеристика та методи виділення фосфорорганічних пестицидів із біологічного матеріалу. Дослідження витяжок із біологічного матеріалу на вміст пестицидів хімічними реакціями, хроматографічними методами, ензимними методами. 198

19. Токсикологічна характеристика та методи аналізу отрут, які потребують особливих методів виділення (фториди, кремнійфториди, бром, йод). 205
20. Токсикологічна характеристика «чадного» газу, особливості його виявлення та визначення в організмі людей. Методи виявлення карбоксигемоглобіну та карбоксиміоглобіну. Спектрофотометричне визначення карбоксигемоглобіну та карбоксиміоглобіну. 212

Частина VII

Бойові отруйні речовини. Класифікація. Токсикологічне значення. Особливості хіміко-токсикологічного аналізу.

Пояснення до тестів Частини VII 220

21. Класифікація, токсикологічна характеристика БОР, особливості виявлення та визначення в біологічному матеріалі 224

Відповіді до тестів для самоконтролю знань 240

Література 247

Список скорочень та умовних позначень 249