

курсі «Професійних хвороб» використовуються практично всі форми організації СРС, зокрема:

- ✓ фронтальні;
- ✓ групові;
- ✓ парні;
- ✓ індивідуальні, які, в свою чергу, мають недиференційований (загальний) і диференційований (індивідуальний) вид [2-5].

Враховуючи те, внутрішньою передумовою успішної самостійної роботи студентів є рівень їх пізнавальної активності та самостійності, кожному студентові необхідно:

- ✓ бачити у кожному тексті інформацію суттєву й допоміжну;
- ✓ шукати в інформації внутрішні зв'язки на основі аналізу тексту;
- ✓ порівнювати нову інформацію з тим, що вже раніше відомо;
- ✓ мати чітку мету, якої треба досягнути в результаті опрацювання тексту.

#### **Висновок**

Таким чином, СРС за вимогами кредитно-модульної

системи навчання забезпечує міцне засвоєння науки, виховує ініціативу, організованість, наполегливість, самостійність суджень, сприяє підвищенню якості навчання, мотивації до надбання професійно-орієнтованих знань та практичних навичок.

#### **Література**

1. Тимчасове положення про кредитно-модульну систему організації навчального процесу (КМСОНП) в ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет» (нова редакція), 2012р. – 25 с.
2. Романовський О.Г. Методичні рекомендації з формування спрямованості студентів на успішну професійну діяльність для викладачів і студентів / О.Г. Романовський, Л.М. Грень, В.Є. Михайличенко.– Харків: НТУ "ХПР". – 2009. – 48 с.
3. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. - К.: Знання, 2005.
4. Нагаєв В. М. Методика викладання у вищій школі : навч. посібник / В. М. Нагаєва. – К. : Центр навчальної літератури, 2007. – 232 с.
5. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі / З. І. Слєпкань. – К. : Вища школа, 2005. – 239 с.

Одержано 15.04.2013 року.

УДК 378 + 615.15 + 615.9

## **ОСОБЛИВОСТІ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ ПРОВІЗОРІВ З ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ**

**О.А. Струк, А.Р. Грицик**

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»*

## **ОСОБЕННОСТИ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОВИЗОРОВ ПО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**О.А. Струк, А.Р. Грицык**

*ГВУЗ «Івано-Франковський національний медичний університет»*

## **PECULIARITIES OF BASIC TRAINING OF PHARMACISTS IN TOXICOLOGICAL CHEMISTRY**

**O.A. Struk, A.R. Grytsyk**

*SHEE «Ivano-Frankivsk National Medical University»*

**Резюме.** Розглянуті необхідності оволодіння майбутніми провізорами теоретичними знаннями і практичними навичками для подальшої спеціалізації в галузі судово-хімічної експертизи, наркології, клінічної токсикології, визначено особливості викладання основних розділів токсикологічної хімії. Запропоновані форми навчання дозволять майбутньому провізору знаходити і критично оцінювати нову інформацію в області токсикологічної хімії, використовувати цю інформацію для вирішення практичних завдань.

**Ключові слова:** токсикологічна хімія, хіміко-токсикологічний аналіз, спеціалізація, кредитно-модульна система.

**Резюме.** В данной работе нами рассмотрены необходимость овладения будущими провизорами теоретическими знаниями и практическими основами для последующей специализации в области судебно-химической экспертизы, наркологии, клинической токсикологии, определения особенности преподавания основных разделов токсикологической химии. Предложенные формы обучения позволят будущему провизору находить и критически оценивать новую информацию в области токсикологической химии, использовать эту информацию для решения практических задач.

**Ключевые слова:** токсикологическая химия, химико-токсикологический анализ, специализация, кредитно-модульная система.

**Summary.** In this paper we consider the necessity of acquiring by future pharmacists of theoretical knowledge and practical skills for the next specialization in the areas of forensic chemical examination, narcology, clinical toxicology. Teaching features of basic divisions of toxicological chemistry are determined. The offered forms of studies will allow the future pharmacist to find and critically estimate new information in area of toxicological chemistry and use this information for solving practical tasks.

**Key words:** toxicological chemistry, chemical-toxicological analysis, specialization, credit-module system.

Сучасна людина живе в умовах токсикологічної напруженості, яка зумовлена екологічними і технологічними катастрофами, професійними вадами, нещасними випадками у побуті, а також різними захворюваннями хімічної етіології, які виникають з кримінальних чи суїцидних причин. У зв'язку з цим виникає необхідність своєчасного виявлення і попередження даного виду патології. Важливою особливістю токсикологічної хімії є зростання номенклатури токсичних речовин внаслідок впровадження у всі сфери життєдіяльності людини нових хімічних сполук і матеріалів [1].

Токсикологічна хімія є однією з профільних дисциплін у системі вищої фармацевтичної освіти. До 1965 р. ця наука мала назву «Судова хімія», яка виникла з потреб судової медицини для встановлення причини смерті, що наступила внаслідок отруєння. До 1920 р. у вищих фармацевтичних закладах України не було кафедр судової хімії. Предмет читали студентам на кафедрах фармацевтичної хімії. Вперше кафедра судової хімії в Україні була відкрита в Харківському фармацевтичному інституті в 1921 р. В Одеському фармацевтичному інституті кафедра судової хімії відкрита в 1935 р., у Львівському медичному інституті - в 1940 р. В 1965 р. кафедру судової хімії було перейменовано в кафедру токсикологічної хімії. Виконані вченими України дослідження у післявоєнні роки присвячені розробці методів екстракції, фотометрії, спектрофотометрії, денситометрії, хроматографії, електрофорезу, діалізу, мікрокристалоскопії та ін. Наукова діяльність у галузі токсикологічної хімії не обмежувалась лише науково-педагогічними працівниками. У розробці певних методик аналізу токсичних речовин брали участь і хіміки судово-хімічних лабораторій [2].

Враховуючи значення токсикологічної хімії, нами розглянуто необхідність оволодіння майбутніми провізорами теоретичними знаннями і практичними навичками для наступної спеціалізації в області судово-хімічної експертизи, наркології, клінічної токсикології, визначення особливості викладання основних розділів токсикологічної хімії, аналіз форм і методів викладання дисципліни.

Токсикологічна хімія є логічним продовженням ряду дисциплін, серед яких фармакологія, фармакогнозія, фармацевтична, аналітична, органічна та біологічна хімія. Основними розділами токсикологічної хімії є судова хімія, хіміко-токсикологічний аналіз тощо. До програми токсикологічної хімії включено окремі питання загальної, профілактичної та клінічної токсикології. При викладенні теоретичного курсу токсикологічної хімії особлива увага приділяється системному підходу до вивчення токсичності отруйних речовин, який базується на фізико-хімічних властивостях отруту, токсикокінези, вибіркості дії, особливостей організму (вік, стать, маса тіла, індивідуальна чутливість та на додаткових факторах (вологість і температура повітря, тиск та ін.).

Проблеми діагностики гострих отруєнь є однією з головних у судовій медицині. Судово-медична діагностика отруєнь наркотичними та токсичними речовинами найчастіше базується на результатах судово-токсикологічного дослідження, яке підтверджує наявність наркотиків, токсикантів та їх метаболітів у крові, сечі та внутрішніх органах.

Одним із засобів держави в боротьбі з наркоманією є аналітична служба, яка здійснює хіміко-токсикологічний аналіз, що дозволяє контролювати кримінальні дії і сприяє ефективній діагностиці і лікуванню наркозалежних хворих [3]. Заключення хіміків-токсикологів про наявність і кількісний вміст отруту в досліджуваних об'єктах допомагає суд-медекспертам встановити причину отруєння і судово-слідчим органам розкрити злочини.

Важливими моментами у хіміко-токсикологічному аналізі є підготовка проб, що включає ізолювання, очистку від домішок і концентрування токсичних речовин із різних об'єктів. Для кожного біологічного об'єкту необхідно перед-

бачити коректний відбір і зберігання проби, схему і метод екстракції, наявність ендогенних і екзогенних сполук. Основні вимоги хіміко-токсикологічного аналізу заключаються в можливості більш повного виділення досліджуваної речовини, попередженні забруднення проби та мінімалізації втрати досліджуваних компонентів. Ізолювання досліджуваних речовин з біологічних об'єктів здійснюють екстракцією водою чи спиртом, підкисленим щавлевою кислотою, екстракцією амфільними розчинниками, прегонкою з водяною парою, мінералізацією. Використання в клінічних і хіміко-токсикологічних лабораторіях біологічних рідин (кров, сеча, слюна) не дає результатів присутності наркотичних речовин уже після 1-3 діб, в окремих випадках тижня. Для судового слідства важливо не тільки встановлення факту контакту з наркотичними речовинами, але і виявлення таких даних, як тривалість вживання, кількість і термін часу, який пройшов після останнього контакту з наркотиками.

В останні роки у всьому світі все більшою уваги при аналізі на наявність наркотиків приділяють таким об'єктам як піт, волосся і нігті. Основними перевагами дослідження даних об'єктів на присутність наркотичних речовин є підтвердження вживання наркотичних речовин через тижні, місяці і навіть роки; можливість виявлення динаміки вживання речовин, деференціація разового вживання і хронічного, простота відбору і зберігання проб. Аналіз волосся і нігтів має також ряд переваг перед дослідженням секційного матеріалу, що піддався гнилісним змінам [4].

Враховуючи потребу судової медицини в хімічних дослідженнях біологічних рідин (кров, сеча) та внутрішніх органів на наявність отруйних речовин, викладання предмету токсикологічної хімії включено до програми вищих навчальних фармацевтичних закладів.

Викладання токсикологічної хімії проводять у вищих навчальних фармацевтичних (медичних) закладах освіти III-IV рівнів акредитації і базується на знаннях, отриманих студентами на попередніх курсах при вивченні нормальної і патологічної фізіології, ботаніки, біоорганічної, фізичної, колоїдної, аналітичної та фармацевтичної хімії, фізики, фармакогнозії, технології ліків і фармакології. На заочній формі навчання токсикологічну хімію вивчають в VII-IX семестрах. Велику увагу при викладанні токсикологічної хімії приділяють методам кількісного аналізу. Враховують не тільки сутність методу визначення, але і спосіб визначення та розрахунку з врахуванням особливостей проби. В останні десятиліття з традиційних методів при хіміко-токсикологічному аналізі використовують мікрокристалоскопічні реакції, ТШХ, ГРХ, ВЕРХ; пріоритетне значення мають імунохімічні методи, хромато-мас-спектрометрія. При виборі аналітичного методу враховують його переваги і недоліки. Сучасні імунохімічні методи аналізу (радіоімунний, імуноферментний, люмінесцентний імуноаналіз та інші) відрізняються високою чутливістю, специфічністю, простотою виконання, дозволяють одночасно аналізувати велику кількість проб, не потребуючи спеціальної підготовки. В наш час широке використання набув метод газової хроматографії з мас-спектральним детектуванням, перевагою якого є висока специфічність та чутливість [5]. Результати аналізу підтверджують декількома аналітичними методами.

Для глибокого оволодіння предметом студенту необхідно мати не тільки достатній рівень базисних знань і вмій. Цьому повинні сприяти форми і методи викладання предмету, системний підхід до навчання та інтеграція дисциплін. Лекційний курс повинен стимулювати студента переходити від пасивного запам'ятовування фактів до розуміння і практичного використання отриманих знань. Зворотній зв'язок між студентом і викладачем повинен здійснюватися через безпосередній контакт з використанням сучасних інформаційних технологій і технологічних засобів навчання (слайди, відеофільми, мультимедійні системи) [6, 7].

На практичних заняттях студенти за результатами судово-хімічної експертизи і клінічного діагнозу складають план проведення хіміко-токсикологічного аналізу з використанням комплексу хімічних і фізико-хімічних методів досліджень, оволодівають технікою проведення ізолювання токсичних речовин з біологічних об'єктів, освоюють методологію проведення хіміко-токсикологічного аналізу для діагностики гострих отруєнь і наркотичного сп'яніння, навчаються давати експертну оцінку і документувати результати хіміко-токсикологічного аналізу.

План проведення практичного заняття з токсикологічної хімії передбачає методичну підготовку трьох основних етапів: підготовчого, основного, заключного.

Підготовчий етап заняття включає організаційні заходи (присутність студентів, зовнішній вигляд, виконання завдань по самопідготовці, наявність необхідних навчальних матеріалів), постановку навчальних цілей та створення позитивної пізнавальної мотивації, проведення контролю вихідного рівня теоретичної і практичної підготовки студентів по темі заняття. Основний етап практичного заняття відіграє важливу роль у професійному становленні студента. На цьому етапі досягаються головні цілі фахової підготовки, формується система професійних навичок та професійних вмінь відповідно до вимог майбутньої професії. Організація цього етапу включає: визначення його функцій, змісту, мети, методів, засобів та тривалості [8].

Головною методичною функцією заключного етапу є контроль і корекція рівня професійних вмінь і навичок, що складають головну мету заняття. Методи контролю, які відповідні меті заключного етапу поділяють на методи контролю знань та практичних вмінь. Крім контролюючої функції, заключний етап виконує функцію узагальнення та підведення підсумків: теоретичного, практичного та організаційного. Організаційний підсумок передбачає оцінювання успішності студентів. Тут доцільним є виконання трьох критеріїв: діагностика рівня знань і вмінь. На заключному етапі також визначається завдання для самостійної теоретичної підготовки студентів по наступній темі, а також даються усні або письмові інструкції щодо її виконання [9].

Запропоновані форми навчання дозволять майбутньому провізору знаходити і критично оцінювати нову інформацію в області токсикологічної хімії, використовувати цю інформацію для вирішення практичних задач.

На фармацевтичному факультеті Івано-Франківського національного медичного університету при вивченні токсикологічної хімії в умовах кредитно-модульної системи необхідно врахувати досвід викладання в Національному фармацевтичному університеті та сучасні досягнення науки.

На базі кафедри хімії фармацевтичного факультету ІФНМУ організовано «Навчально-тренінговий центр», який потребує достатнього матеріального забезпечення і надає можливість студентам самостійно оволодіти практичними навичками, що активізує самостійну роботу студентів, яка є основою при підготовці спеціалістів.

### Література

1. Лойт А.О. Общая токсикология. Руководство для врачей. – СПб: «ЭЛБИ-СПб», 2006. – 224 с.
2. Швайкова М.Д. Токсикологическая химия. – М.: Медицина, 1975. – 376 с.
3. Крамаренко В.Ф. Токсикологічна хімія. – К.: Вища школа, 1995. – 420 с.
4. Симонов Е.А., Изотов Б.Н., Фесенко А.В. Наркотики: методы анализа на коже, в ее придатках и выделениях. – М., 2000 – 130 с.
5. Еремин С.К., Изотов Б.Н., Веселовская Н.В. Анализ наркотических средств. – М.: Мысль, 1993. – 255 с.
6. Положення про самостійну роботу студентів в Національному фармацевтичному університеті / В.П. Черних, В.М. Толочко, В.А. Георгіянц та ін. – Х.: Вид-во НФаУ, 2003. – 12 с.
7. Фармацевтична освіта України. Роль та завдання самостійної роботи: Навч.-метод. посіб. / В.П. Черних, В.М. Толочко, В.А. Георгіянц та ін. – Х.: Вид-во НФаУ, 2004. – 96 с.
8. Освітні технології: навч.-метод. посібник / О. М. Піхота, А. З. Кітченко, О. М. Любарська та ін.; за ред. О. М. Піхоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
9. Мілерян В.Є. Методичні основи підготовки та проведення практичних занять в медичних вузах. – К., 2006. – 80 с.

Одержано 18.03.2013 року.