Рекомендована д. біол. наук, проф. Л. С. Фіроою
УДК 378.147.88

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК ІЗ МІКРОСКОПІЧНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ВИВЧЕННІ ФАРМАКОГНОЗІЇ

©Н. П. Ковальська[1], О. Б. Михалюк[2]

[1]Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
[2]Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Резюме: у статті розглянуто спосіб оптимізації засвоєння студентами практичних навичок з мікроскопічного аналізу шляхом заохочення до проведення мікрохімічних реакцій на практичних заняттях з фармакогнозії, що сприяє формуванню високої професійної компетентності майбутніх спеціалістів.
Ключові слова: професійна компетентність, мікроскопічний аналіз, мікрохімічна реакція, мотивація студентів, практичні навички.

Вступ. Студент фармацевтичного факультету, здобуваючи професію «провізор» у процесі вивчення кожної дисципліни, отримує практичні навички, необхідні для його майбутньої професійної діяльності. Однією з профільних дисциплін, які включені до Державного практично-орієнтованого іспиту на випускному курсі, є фармакогнозія [6].

Постійно зростаючий потік біологічно активних добавок з рослинної сировини, проблема фальсифікації ЛРС і препаратів рослинного походження потребують високої компетентності від майбутніх спеціалістів [3, 4].

Методи дослідження викладання фармакогнозії є навчити студентів за морфологічними ознаками знаходити і визначати лікарські рослини в природі, знати періоди і раціональні прийоми збору, первинної обробки, умови сушіння, пакування, правила зберігання лікарської рослинної сировини (ЛРС); виконувати товарознавчий, макроскопічний, мікроскопічний, фітохімічний аналіз ЛРС, продуктів її переробки та сировини тваринного походження, що необхідно в практичній діяльності провізора [1, 2, 5, 6]. Отже, в курс вивчення фармакогнозії закладено великий перелік практичних навичок, які студент повинен здобути:

- ідентифікація ЛРС, що містить певні групи біологічно активних речовин (БАР), методами макроскопічного, мікроскопічного та хімічного аналізу;
- ідентифікація діючих речовин у ЛРС хроматографічними методами;
- визначення можливих домішок до ЛРС;
- аналіз вмісту БАР в ЛРС фармакопейними методами;
- визначення чистоти та доброякісності ЛРС фармакопейними методами аналізу;
- проведення товарознавчого аналізу ЛРС.

Навчальна практика з фармакогнозії дає можливість отримати студенту додаткові практичні навички: основи заготівельного процесу ЛРС; раціональні прийоми збирання ЛРС; первинна обробка, сушіння, приведення сировини до стандартного стану; пакування, маркування, зберігання, транспортування ЛРС; переробка ЛРС.

Результати й обговорення. До кожного практичного заняття з фармакогнозії студенти повинні завчасно теоретично підготуватися, маючи перелік основної і додаткової літератури, а також матеріал прочитаної лекції. Безпосередньо на занятті в аудиторії студенти мають можливість засвоювати практичні навички, описані в освітньо-кваліфікаційній програмі. Проведення макроскопічного та мікроскопічного аналізу є тими практичними навичками, з якими студенти найчастіше зустрічаються під час вивчення фармакогнозії. Опис ЛРС проводиться згідно з встановленими алгоритмами для різних видів ЛРС (листки, квіти, трава, плоди, корені, кореневища, кора та ін.) [1, 2, 5]. За допомогою визначника встановлюється тотожність досліджуваного виду ЛРС.

При вивченні деяких рослинних об'єктів також визначаються їх мікроскопічні діагностичні ознаки. Студенти вивчають різні способи приготування мікропрепаратів: холодне розмочування, розм'якшення в парах води, гаряче розм'якшення у воді, в розчині лугу та в розчині хлоралгідрату. На одному з перших занять в курсі фармакогнозії студенти знайомляться з методиками проведення мікрохімічних реакцій лише на прикладах декількох видів ЛРС. На всіх наступних заняттях, де заплановано вивчення мікроскопічних діагностичних ознак, як правило, студентам заплановано проводити лише мікроскопічний аналіз

досліджуваних зразків ЛРС. Доцільно було би проводити мікрохімічні реакції для встановлення локалізації різних груп БАР при вивченні всіх тем в курсі фармакогнозії. Нами на практичних заняттях заохочуються студенти до виконання мікрохімічних реакцій. Зацікавлення студентів значно вище, коли вони отримують завдання провести мікрохімічну реакцію для встановлення локалізації БАР в певних тканинах ЛРС. На певних об'єктах студентам вдається легко виконати мікрохімічну реакцію, а деякі, навпаки, потребують наполегливості і високого вміння. Таким чином, на практичних заняттях з фармакогнозії ми вже можемо виділити групу студентів, які зацікавлюються мікроскопічними методами діагностики ЛРС, і в подальшому планують виконання дипломних робіт на кафедрі.

Нами встановлено перелік деяких видів ЛРС, на яких студенти самостійно проводять якісні мікрохімічні реакції. Результати таких реакцій візуалізують деякі тканини, що значно полегшує розуміння анатомічних структур різних морфологічних видів ЛРС. До таких об'єктів насамперед належить ЛРС, що вміщує ефірні олії, які накопичуються в різних екзогенних та ендогенних видільних тканинах. При вивченні мікроскопічних діагностичних ознак трави чебрецю, трави материнки, листків м'яти перцевої, листків меліси лікарської найкраще спостерігати локалізацію ефірної олії з розчином Судану III за рожевим забарвленням в ефіроолійних залозках типу губоцвітих. Розміри клітин покривної тканини листків деревію та листків полину гіркого наскільки дрібні, що студенти часто переплутують вигляд зверху ефіроолійних залозок типу складноцвітих із продихами. Мікрохімічна реакція з розчином Судану III дає можливість чітко відрізнити видільні екзогенні структури від інших елементів покривної тканини. Мікрохімічні реакція на корені оману дає можливість спостерігати локалізацію ефірної олії в схізо-лізигенних вмістищах. Дану ЛРС, як правило, завжди використовують на одному з перших занять, де знайомляться з методикою проведення мікрохімічних реакцій. В аеренхімі кореневищ аїру клітини-ідіобласти з ефірною олією стають добре видними також тільки після проведення реакції з Суданом III.

Наступною групою БАР, які легко можна візуалізувати студентам за допомогою мікрохімічних реакцій, є слизи. Найбільш поширеним реактивом на слиз є 1 % водний розчин метиленового синього, який забарвлює слизовмісні клітини в блакитний колір. Не менш цікавим реактивом є 5 % розчин гідроксиду натрію, який дає жовте забарвлення із слизом, виділяючи слизовмісні структури від всіх інших органів. Реакція із 5 % розчином натрію гідроксиду є дуже простою у виконанні, оскільки це є реактив для розм'якшення тканин, в якому кип'ятять висушену рослинну сировину, а отже, і відразу проводять мікрохімічну реакцію, не використовуючи додаткових маніпуляцій. Такі мікропрепарати краще вже не просвітлювати в розчині хлоралгідрату, щоб утворене після кип'ятіння жовте забарвлення слизу з реактивом зберігалося. З даної теми студенти охоче проводять мікрохімічні реакції і вивчають локалізацію слизу в коренях алтеї, листках алтеї, листках подорожника великого та листках підбілу. Головчасті волоски в листках подорожника накопичують слиз лише в двоклітинних головках, що наштовхує студентів на роздуми про можливість відрізняти за цією реакцією офіцинальну сировину подорожника великого від домішок та інших видів ЛРС. Мікрохімічну реакцію на слиз на поперечному зрізі насінини льону можуть провести лише віртуозні студенти, яких одразу заохочуємо до виконання наукових робіт, що дасть їм можливість ширше ознайомитися з різними методами фармакогностичного аналізу.

Також студентам цікавим є проведення мікрохімічних реакцій на фенольні сполуки. Зокрема, розчин феруму (III) хлориду, алюмінію (III) хлориду успішно використовуються для встановлення локалізації флавоноїдів у сировині гірчака перцевого, гірчака почечуйного, собачої кропиви. Складніше є провести такі реакції на корені солодки. Розчин залізоамонійного галуну дає можливість за різним забарвленням легко встановити локалізацію конденсованих дубильних речовин у корі дуба та гідролізованих дубильних речовин у кореневищах змійовика та коренях родовика. Розчин гідроксиду натрію є основним реактивом для виявлення локалізації антраценпохідних у кореневищах ревеню, коренях щавлю, коренях марени красильної. Для проведення цієї реакції висушену рослинну сировину краще кип'ятити у воді, а потім вже наносити на приготований зріз 3 % розчин натрію гідроксиду, оскільки так краще розвивається мікрохімічна реакція. Проведення мікрохімічної реакції на мікропрепараті з кори крушини дає можливість виявити студентів, які зацікавлені в мікрохімічних методах аналізу, оскільки виконати якісний мікропрепарат є непросто.

Деякі найбільш вдалі результати реакцій ми фотографуємо за допомогою дзеркальної фотокамери Canon EOS 550, яка встановлена на тринокулярному світловому мікроскопі фірми ULAB при збільшенні в 40, 100 і 400 разів. Отриманими фотографіями ми поповнюємо лекційний матеріал, який готується для наступних курсів. Інколи буває, що практичні заняття за розкладом випереджують лекції з даної теми, і тоді студенти мають можливість на лекціях спо-

стерігати деякі свої роботи, за якими уже навчається весь курс. Такий спосіб зацікавлення студентів до освоєння практичних навичок та вивчення фармакогнозії як науки нами відзначається як дієвий та актуальний.

Висновки. Отже, нами проводиться підбір доступних для виконання студентами мікрохімічних реакцій, які пропонуються на практичних заняттях. Засвоєння практичних навичок повинно бути осмислене і вмотивоване для того, щоб студент розумів значення і цінність кожної практичної навички, яку він має можливість отримати під час навчання у вищому навчальному закладі.

Вивчення фармакогнозії як профільної дисципліни є невід'ємною частиною формування майбутнього спеціаліста. Сьогодні з'явилась потреба у перегляді підходів до освіти сучасного фахівця в галузі фармації. Критерієм якості підготовки спеціаліста є засвоєння практичних навичок з фармакогнозії, умінь і знань, передбачених програмою, що є родючим ґрунтом, на якому формується професійна компетентність студентів.

Література

1. Долгова А. А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / А. А. Долгова, Е. Я. Ладыгина. – М. : Медицина, 1977. – 256 с.
2. Доля В. С. Мікроскопічний на мікрохімічний аналіз лікарської рослинної сировини. Учбово-методичне видання / В. С. Доля, Є. Г. Книш, В. І. Мозуль. – Запоріжжя : ЗДУ, 2003. – 297 с.
3. Одинцова В. М. Роль практичних навичок при вивченні фармакогнозії / В. М. Одинцова // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2012. – № 3 (10). – С. 107–108.
4. Організація навчального процесу на кафедрі фармакогнозії в контексті болонської декларації / В. С. Доля, В. І. Мозуль, В. В. Головкін [та ін.] // Вища освіта України. Теоретичний та науково-методичний часопис. – 2011. – Т. II (27), № 3 (додаток 2). – С. 159–164.
5. Практикум по фармакогнозии: учеб. пособие для студентов вузов / [В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др.]. – Х. : Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. – 512 с.
6. Програма навчальної дисципліни «Фармакогнозія» (для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації спеціальність «Фармація»). – К. : МОЗ України. Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти, 2011. – 36 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО МИКРОСКОПИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФАРМАКОГНОЗИИ

Н. П. Ковальская[1], О. Б. Михалюк[2]

[1]Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца
[2]Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского

Резюме: в статье раскрывается способ оптимизации усвоения студентами практических навыков по микроскопическому анализу путем поощрения к проведению микрохимических реакций на практических занятиях по фармакогнозии, что способствует формированию высокой профессиональной компетентности будущих специалистов.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, микроскопический анализ, микрохимическая реакция, мотивация студентов, практические навыки.

OPTIMIZATION OF PRACTICAL SKILLS IN MICROSCOPIC ANALYSIS IN THE STUDY OF PHARMACOGNOSY

N. P. Kovalska[1], O. B. Mykhaliuk[2]

[1]National Medical University by Bohomolets
[2]Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

Summary: the article deals with a method for optimizing the assimilation of students' practical skills by encouraging microscopic analysis to conduct microchemical reactions to the practical classes of pharmacognosy, which contributes to a high professional competence of future professionals.

Key words: professional competence, microscopic analysis, microchemical reaction, motivated students, practical skills.

Отримано 24.03.2015