**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «Україна»**

Факультет біомедичних технологій

Кафедра фармації

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**для виконання контрольних робіт**

**з фармакогнозії**

для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
спеціальності 226.Фармація, промислова фармація

Київ 2023

Рекомендовано до друку   
Науково-методичним об’єднанням з біології та фармації

факультету біомедичних технологій Університету «Україна»

(*Протокол № 1 від 31.08.2023 р.*)

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ** для виконання контрольних робіт / Укладачі: Шостак Л.Г., Буднікова Т.М., Шмирьова Ю.В. Київ: Університет «Україна», 2023. 39 с.

У посібнику викладено методичні рекомендації для виконання контрольних робіт з дисципліни «Організація та економіка фармації» для студентів факультету біомедичних технологій за спеціальністю 226.Фармація, промислова фармація.

***Рецензент:*** канд. біол. наук, канд. біол. наук, доцент, заступник директора Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка ***Коломічук В.П.***

© Шостак Л.Г., Буднікова Т.М., Шмирьова Ю.В.2023

© Університет «Україна», 2023

**ВСТУП**

**Фармакогнозія як навчальна дисципліна** надає знання, вміння і навички з визначення запасів, заготівлі, зберігання і аналізу лікарської рослинної сировини, а також деяких продуктів рослинного і тваринного походження. Сучасна фармакогнозія базується на хімічній класифікації біологічно активних речовин (БАР), знайомить студентів з закономірностями поширення в природі, а також шляхами їх біосинтезу. На сьогоднішній день близько 40% препаратів, що застосовуються для лікування і профілактики захворювань є засобами природного походження, тому фармакогнозія має велике значення у фаховій підготовці провізора і відіграє провідну роль у розв’язанні таких актуальних проблем, як пошук рослинних джерел і створення ефективних ліків з природної сировини, підвищення якості лікарської рослинної сировини(ЛРС) та препаратів рослинного походження, раціональне використання природних ресурсів та ін. Визначення фармакогнозії базується на знаннях та навичках, надбаних студентами під час вивчення латинської мови, ботаніки, органічної хімії, біологічної хімії, фізики, фізичної та колоїдної хімії, нормальної та патологічної фізіології людини. В свою чергу, знання фармакогнозії надає студентові попередню підготовку для оволодіння фармацевтичною та токсикологічною хімією, фармакологією, аптечною та заводсько та заводською технологією ліків, технологією парфумерно-косметичних засобів тощо. Сучасний рівень розвитку науки, виявлення закономірностей зв’язку хімічної будови і фармакологічної активності висуває на перший план знання хімічного складу лікарської рослинної сировини. Встановлення доброякісності неможливе без визначення вмісту діючих речовин. Організація навчального процесу студентів 3 курсу заочної форми навчання здійснюється за кредитно-модульною системою відповідно до Балонської декларації. Вона структурована на модулі, до складу яких входить блоки змістових модулів. Фармакогнозія є частиною природознавчого учення про лікарські рослини, яке об’єднує класичну фармакогнозію, фітофармацію, фітохімію, фітофармокологію, фітотерапію і ресурсознавство лікарських рослин і є профільною дисципліною для студентів спеціальності «Фармація». **Видами навчальних занять згідно навчального плану є:** а) лекції; б) лабораторні заняття; в) самостійна робота студентів(СРС); *Лабораторні заняття* передбачають обговорення основних теоретичних питань теми, що стосуються загальної характеристики групи біологічно активних речовин, набуття практичних навичок та умінь з встановлення ідентичності та доброякісності, засвоєння питань використання ЛРС і застосування в медицині. При проведенні лабораторних занять програмою передбачено використання гербарію, зразків сировини, мікропрепаратів та АНД на всі види лікарської рослинної сировини, включеної до програми. *Самостійна робота* студентів складається з підготовки до лабораторного заняття, самостійного теоретичного опрацювання деяких тем та об’єктів, які досить повно висвітлені в підручнику, написання оглядів, письмових контрольних робіт з фармакогнозії. Запорукою успішного заочного навчання є систематична і регулярна праця студентів, яка контролюється кафедрою шляхом перевірки та рецензування контрольних робіт. Розпочинаючи самостійне вивчення курсу фармакогнозії, необхідно ознайомитись з розділами програми відповідно теми, що вивчається, зрозуміти об'єм, взаємозв'язок та послідовність питань, які входять до даного розділу, після чого, використовуючи основну та додаткову літературу, вивчити матеріал (що відноситься до відповідної теми) відносно завдання, що виконується. **Методичні вказівки до виконання контрольних робіт** Курс фармакогнозії складається з загальної та спеціальної частин. Загальна частина є вступом і дає необхідні вказівки щодо засвоєння спеціальної частини, яка розглядає різні групи біологічно активних речовин (БАР), лікарські рослини (ЛР), та лікарську рослину сировину (ЛРС). Характеризуючи кожну групу біологічно активних речовин, окремі рослини, морфологічні та анатомічні ознаки в контрольній роботі слід користуватися схемами, що наведені в методичних вказівках. Контрольна робота повинна давати повні відповіді на всі питання, включаючи нові вимоги Державної Фармакопеї України до якості лікарської рослинної сировини. В кінці роботи необхідно навести список використаної літератури, дату виконання контрольної роботи та підписати її. Контрольну роботу необхідно виконувати акуратно, залишаючи поле для зауважень викладача, і зберігати нумерацію завдань. Описуючи рослину і лікарську рослинну сировину слід користуватися схемами. Переписування матеріалів підручника не допускається. Якщо контрольна робота не зарахована, студент зобов'язаний її переробити і подати на повторну рецензію разом з першим варіантом. Студент може звернутися до викладача за консультацією по незрозумілим питанням, що виникають при вивченні курсу і виконанні контрольних робіт. До виконання лабораторних робіт допускаються студенти, які виконали контрольні роботи.

При ознайомленні з загальними питаннями історичного плану слід вивчати явища в хронологічному порядку. При вивченні загальних питань, пов'язаних заготівлею, первинною переробкою, сушінням, зберіганням лікарської рослинної сировини доцільно складати технологічні схеми процесів. При вивченні спеціальної частини курсу потрібно згадати розділи ботаніки, що стосуються морфології, анатомії рослин; потрібно знати ботанічну термінологію, характеристику родин. Знання з органічної, аналітичної та біологічної хімії будуть необхідні, щоб розглянути хімічну структуру діючих речовин, методи їх аналізу і біохімічних перетворень. В спеціальній частині слід виділити питання, що стосуються загальних властивостей різних груп природних сполук, а також окремі лікарські рослини і продукти тваринного походження.

***При вивченні питань, що стосуються окремих груп природних сполук, доцільно користуватися таким планом:*** *І.* Поняття про групу біологічно активних речовин (загальна характеристика). 2. Класифікація. 3. Фізико-хімічні властивості. 4. Методи виділення біологічно активних речовин. 5. Розповсюдження у рослинному світі. 6. Біогенез, локалізація у тканинах та органах. 7. Вплив онтогенетичних факторів і умов зовнішнього середовища на накопичення БАР у рослині. 8. Збирання, сушіння, зберігання і переробка ЛРС. 9. Аналіз цілої і подрібненої ЛРС (визначення її справжності та доброякісності) за ДФУкраїни. 10. Шляхи використання ЛРС у медицині, фітопрепарати. 11. Значення робіт вітчизняних та зарубіжних вчених по вивченню даної групи біологічно активних сполук. ***Щодо питань, які стосуються лікарських рослин і ЛРС, то вони розглядаються за таким планом:*** 1. Назва сировини, похідної рослини (рід, вид), родина українською, російською та латинською мовами. 2. Зовнішній вигляд похідної рослини і її відмінність від морфологічно подібних рослин. Знати домішки до лікарської рослинної сировини. . 3. Коротка ботанічна характеристика рослини, її розповсюдження та екологічні особливості. 4. Сировинна база: ресурси і об'єм заготівлі дикорослих лікарських рослин, райони культивування і об'єм заготівлі рослин, що культивуються. 5. Раціональні способи збору сировини, відтворення і охорона дикорослих лікарських рослин. 6. Хімічний склад лікарських рослин, формули основних БАР. Мінливість хімічного складу від впливу різних факторів навколишнього середовища. 7. Первинна переробка сировини, сушіння, приведення ЛРС до стандартного стану, зберігання сировини. 8. Справжність і доброякісність цільної і подрібненої ЛРС (зовнішні ознаки, мікроскопія, якісні реакції, числові показники, кількісне визначення БАР у сировині) згідно вимогам Державної фармакопеї України. 9. Переробка ЛРС, шляхи використання та застосування в медицині. Фітопрепарати.

***Виконання контрольних робіт***

1. При характеристиці лікарських рослин, сировини та родини слід вказувати латинські, українські, російські назви та синоніми. 2. При відповіді на запитання, що стосуються препаратів тваринного походження, зовнішніх ознак рослин, лікарської сировини, строків заготівлі, вимог до якості сировини, необхідно користуватись відповідною аналітично нормативною документацією ( Державна фармакопея України ФС, інші стандарти). Вимоги до якості лікарської сировини, числові показники, якісне та кількісне визначення біологічно активних речовин наведені у Державній фармакопеї України у розділах "Ідентифікація", «Випробування», «Кількісне визначення».

Неякісна сировина пов'язана з недотриманням строків збору, порушенням умов сушіння, зберігання, транспортування сировини (наявність сторонніх домішок, втрата природного кольору, надмірна подрібненість, та ін.). Якість сировини визначається відповідним вмістом діючих речовин, вологості, золи, органічних та мінеральних домішок, відповідним зовнішнім виглядом, розмірами і органолептичними показниками сировини. 3. Описуючи діагностичні ознаки рослин та їх сировини необхідно пам'ятати, що до них відносяться ознаки, що властиві тільки даній рослині (макроскопічні та мікроскопічні діагностичні ознаки), які наведені в Державній фармакопеї України. 4. При відповідях на питання, що стосуються поняття про окремі групи природних сполук (глікозиди, алкалоїди, флавоноїди, та ін.), необхідно дати визначення цієї групи, розкрити її хімічну природу, привести класифікацію і приклади сполук кожної групи (назва речовини, її структурна формула). 5. При відповідях на питання, що стосуються якісного та кількісного фітохімічного аналізу сировини, необхідно вказати принцип методу, привести хімізм реакцій, навести сучасні методи аналізу (хроматографічні, хромато-оптичні та інш.) згідно Державній фармакопеї України. При хімічній характеристиці родини необхідно ознайомитись з хімічним складом усіх рослин даної родини, що вивчаються в курсі фармакогнозії, потім зробити висновок, які групи БАР більш характерні для цієї родини. Привести конкретні приклади рослин, що містять ці групи речовин. 7. В питаннях, що стосуються розповсюдження та локалізації окремих груп діючих речовин в рослинному світі, крім назв родини, рослини, в яких ці речовини зустрічаються, слід вказати органи, тканини та утворення, в яких вони локалізуються, а також привести конкретні приклади таких лікарських рослин. ***Перелік формул основних біологічно активних речовин окремих класів природних сполук.*** Вітаміни. Аскорбінова кислота. Каротин. Вітамін К. Жири і жироподібні речовини. Загальні формули гліцеридів. Пальмітинова кислота. Олеїнова кислота. Ліноленова кислота. Лінолева кислота.

Терпеноїди. Ефірні олії. Загальні формули класів терпеноїдів (за класифікацією). Типи терпеноїдів. Ліналоол. Гераніол. Цитраль. Ментол. Цинеол. Борнілізовалеріанат. Валеопотріат. Камфора. Пінен. Матрицин. Хамазулен. Ледол. Анетол. Тимол. Борнеол. Туйол. Туйон. Валепотріат Полісахариди (гомоглікозиди). Амілоза. Амілопектин. Пектинові речовини. Тіоглікозиди. Синегрін, його гідроліз. Серцеві глікозиди. Пурпуреаглікозиди А, В, їх гідроліз. Лантозиди А, В, С, їх гідроліз. Строфантозид та його гідроліз. К-строфантин-β. Цимарин. Адонітоксин. Конваллотоксин. Ерізимін. Сапоніни. β-амірин. Гліциризинова кислота. Даммаран. Діосцин. Фенологлікозиди. Арбутин. Метиларбутин. Антраценпохідні. Антрахінон. Антранол. Антрон. Сенозиди. Алое-емодин, франгулаемодин. Глюкофрангулін. Франгулін. Руберитринова кислота. Флавоноїди. Флавон. Флавонол. Ціанідин. Халкон. Аурон. Рутин. Кверцетин. Кемпферол. Гіперозид. Кумарини і хромони. Кумарин. Умбеліферон. Ескулетин. Скополетин. Фраксетин. Псорален. Ангеліцин. Бергаптен. Ксантотоксин. Віснадин. Дігідросамідін. Келлін. Дубильні речовини. Пірокатехін. Пірогалол. Флороглюцин. Галова кислота. Елагова кислота. Танін. Катехін. Лейкоантоцианідін. Антоціанідін. Алкалоїди. Основні цикли (за класифікацією). Ефедрин. Колхамін. Платифілін. Пахікарпін. Цитизин. Гіосціамін. Скополамін. Папаверин. Морфін. Кодеїн. Глауцин. Соласодин. Стрихнін. Кофеїн. Теобромін. Теофілін.

**ЛІТЕРАТУРА**

Основна література

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-ше вид. (доповнення 2). - Х. : РІРЕГ, 2004. – 511 с.

2. Державна фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-ше вид. (доповнення 1). - Х. : РІРЕГ, 2004. – 520 с.

3. Державна фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-ше вид. (доповнення 2). - Х. : РІРЕГ, 2008. – 620 с.

4. Державна фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-ше вид. - Х. : РІРЕГ, 2001.-556/

5. Ковальов В.Н. Фармакогнозія з основами біохімії рослин: навчальне видання /В. Н. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова - Х.: НФАУ, 2000. - 704 с.

6. Практикум по фармакогнозии: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалёв, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко [и др.]; под общ. ред. В. Н. Ковалёва. – Х. : Изд-во НфаУ «Золотые страницы», 2003. – 512 с.

7. Солодовниченко Н. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: посібник з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин / Солодовниченко Н. М., Журавльов М. С., Ковальов В. М. – Х. : Вид-во НФАУ «Золоті сторінки», 2001. – 408 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Банный И.П., Литвиненко М.М., Евтифеева О.А., Сербин А.Г. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья.-X.:Изд-во НФАУ, 2002. -88 с. 2. Ботанико-фармакогностический словарь / Под ред. К.Ф.Блиновой, Г.П.Яковлева. - М.: Высш. шк., 1990. - 272с. 3. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия. -М.: Медицина, 2002. - 656с.

4. Фармакогнозия: учебное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева.-СПб.:СпецЛит, 2006. – 845с.