

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Рівень вищої освіти третій освітньо-науковий магістерський рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

Галузь знань 22 Охорона здоров'я
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 226 Фармація, PhD (4,0д; 4,0в; 4,0з)
(код і найменування спеціальності)

Семестр III-IV

Освітня програма Фармація
(найменування освітньої програми)

Навчальна дисципліна «Сучасний стан наукових знань спеціальності «Фармація»
(назва навчальної дисципліни)

Кафедра хімії природних сполук

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
З ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНИЙ СТАН НАУКОВИХ ЗНАНЬ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
«ФАРМАЦІЯ»
ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ РІВНЯ PhD**

ХАРКІВ-2019

УДК 378:615.32 (072)

*Рекомендовано ЦМР Національного фармацевтичного університету
(протокол № _____ від _____ 2019 р.).*

Рецензент: В.М. Ковальов – доктор фарм. наук, професор кафедри фармакогнозії

Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Сучасний стан наукових знань спеціальності «Фармація» для здобувачів вищої освіти рівня Phd / Кисличенко В. С., Хворост О.П. – Х. : Вид-во НФаУ, 2019. - 26 с.

В методичних рекомендаціях до практичних занять з дисципліни «Сучасний стан наукових знань спеціальності «Фармація» для здобувачів вищої освіти рівня Phd». поданий тематичний план практичних занять, теоретичні питання для кожного практичного заняття, завдання для самостійної позааудиторної роботи, завдання для аудиторної роботи, список базової та додаткової літератури.. Методичні рекомендації призначені для здобувачів вищої освіти рівня Phd вищих фармацевтичних навчальних закладів та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів МОЗ України спеціальності Фармація.

УДК 378:615.32 (072)

©Кисличенко В. С., Хворост О. П.
©НФаУ, 2019

Тематичний план лабораторних занять дисципліни

«Сучасний стан наукових знань спеціальності «Фармація» для здобувачів вищої освіти рівня Phd»

| № з/п | Назва теми | Обсяг у годинах | | |
|-------|--|-----------------|-------------|-------------|
| | | Фphd(4,0д) | Фphd (4,0в) | Фphd (4,0з) |
| 1. | Сучасні тенденції створення лікарських засобів, зокрема, фітопрепаратів, світовими лідерами фармацевтичного виробництва. | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| 2. | Аналіз здобутків світової народної медицини, що узагальнений у виданні «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр». | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| 3. | Сучасні підходи до створення лікарських засобів, що базуються на здобутках біотехнології та нанотехнології. | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| 4. | Контроль змістового модулю 1 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| 5. | Перспективні рослини світової флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів. | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 6. | Перспективні рослини вітчизняної флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів. | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| 7. | Обґрунтування та вибір підходів до написання наукової статті, що відповідає стандартам міжнародних наукометричних баз Scopus (Elsevier) и Web of Science (Thomson Reuters) . | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 8. | Контроль змістового модулю 2 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| 9. | Підсумковий контроль засвоєння практичних навичок модуля 1. | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Усього годин | 14 | 8 | 8 |

Лабораторне заняття № 1

Тема: Сучасні тенденції створення лікарських засобів, зокрема, фітопрепаратів, світовими лідерами фармацевтичного виробництва

План заняття

1. Використання досвіду народної медицини – «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр».
2. Застосування підходів GACP.

Рекомендована література

Основна

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.
2. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.] ; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
3. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.
4. <https://www.apteka.ua/article/25969>
5. airm.org.ua

Допоміжна

1. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
2. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
3. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
4. Лікарські рослини / Лихочвор В.В., Борисюк В.С., Дубковецький С.В. та ін. – Львів: Українські технології, 2003. – 265с.
5. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
6. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 172 с.
7. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 172с.
8. Повний атлас лікарських рослин / укладач І.С. Алексеев. – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013. – 400 с.

Позааудиторна самостійна робота

1. Дослідіть критерії внесення фармацевтичних компаній до групи «Big Pharma».
2. Проаналізуйте етапи вирощування ЛР згідно рекомендацій Настанови «Належна практика культивування та збору лікарських рослин (GACP)».

Аудиторна робота

Завдання 1. Користуючись наданим довідковим матеріалом, заповніть наведену нижче таблицю.

Таблиця

Характеристика світових лідерів фармацевтичної промисловості

| № з/п | Назва підприємства | Обсяг | Брендові ЛЗ |
|-------|--------------------|-------|-------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

Завдання 2. Користуючись Настанови «Належна практика культивування та збору лікарських рослин (GACP)», заповніть наведену нижче таблицю.

Таблиця

Характеристика основних положень культивування та збирання вихідної сировини роєсинного походження

| № з/п | Назва етапу | Вимоги та характеристика | Очікувані наслідки |
|-------|--------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1 | Персонал та навчання | | |
| 2 | Будівлі та приміщення | | |
| 3 | Обладнання | | |
| 4 | Документація | | |
| 5 | Насіння та посадковий матеріал | | |
| 6 | Культивування | | |
| 7 | Збирання | | |
| 8 | Первинна обробка | | |
| 9 | Пакування | | |
| 10 | Зберігання | | |

Лабораторне заняття № 2

Тема: Аналіз здобутків світової народної медицини, що узагальнений у виданні «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр».

План заняття

1. Використання досвіду народної медицини – «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр».
2. Напрямки розвитку народної медицини в Україні.

Рекомендована література

Основна

б. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.

7. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.] ; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
8. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.
9. <https://www.apteka.ua/article/25969>
10. airpm.org.ua

Допоміжна

10. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
11. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
12. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
13. Лікарські рослини / Лихочвор В.В., Борисюк В.С., Дубковецький С.В. та ін. – Львів: Українські технології, 2003. – 265с.
14. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
15. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 172 с.
16. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.:Фітосоціоцентр, 2002. – 172с.
17. Повний атлас лікарських рослин / укладач І.С. Алексєєв. – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013. – 400 с.

По́зааудиторна самостійна робота

1. Вивчіть аспекти застосування народної медицини, користуючись матеріалами видання «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр».
2. Проаналізуйте особливості народної медицини в Україні.

Аудиторна робота

Завдання 1. Користуючись наданими матеріалами видання «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр», заповніть наведену нижче таблицю.

Таблиця

Місце народної медицини в системі охорони здоров'я країн світу

| № з/п | Назва країни | Місце народної медицини | Переваги |
|-------|--------------|-------------------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Завдання 2. Проаналізуйте, місце народної медицини в системі охорони здоров'я України, асортимент лікарських рослин народної медицини та напрямки їх використання у фармації та заповніть таблицю, що наведена нижче.

Таблиця

Аналіз переваг та недоліків номенклатури рослин, що застосовано народною медициною

| Вид рослини та сировини, фармакологічна дія | Переваги | Недоліки |
|---|----------|----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Лабораторне заняття № 3

Тема 3: Сучасні підходи до створення лікарських засобів, що базуються на здобутках біотехнології та нанотехнології

План заняття

1. Сучасні здобутки біотехнології, застосовані у фармації.
2. Сучасні здобутки нанотехнологій, використані у фармації.

Рекомендована література

Основна

18. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.
19. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.] ; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
20. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.
21. Хроматографические методы в аналитическом обеспечении создания и контроля качества лекарственных средств в Украине / под ред. член-кор. НАН Украины В.П.Георгиевского. — Харьков: изд. «НТМТ», 2016. -288 с.

Допоміжна

22. Т.П.Прищеп, В.С.Чучалин, К.Л. Зайков, Л.К.Михалева, Л.С.Белова. Основы фармацевтической биотехнологии. – Р/нД.:Феникс; Томск:Изд.НТЛ, 2006. – 256 с.
23. Фармацевтическая микробиология // Под. ред. В.А.Галынкина, В.И.Кочеровца. -М.: Арнебия, 2003.- 351с. 3. Б.Глик, Дж.Пастернак. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. - М. "Мир". 2002.- 590 с. 4. Т.А Егорова, С.М.Клунова, Е,А,Живухина. Основы биотехнологии. – М.:Изд. центр "Академия", 2003.-208 с. 5.

24. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.:Наука, 2004.- 525 с.
25. Шилова СВ., Пузакова СМ. и др. Организация производства лекарственных средств с учетом правил GMP. Химико-фармацевтическое производство, обзорная информация.- М.: ВНИИСЭИГГИД, 1990. - 36 с. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
26. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозія: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
27. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозія: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
28. Наноматериалы и нанотехнологии : учеб. для студентов вузов / В. А. Богуслаев, А. Я. Качан, Н. Е. Калинина [и др.]. – Запорожье : Мотор Сич, 2014. – 207 с
29. Наноматеріали в хімії, біології та медицині : автореф. доп. Всеукр. конф. молодих учених, 24-25 трав. 2006 р. / Ін-т хімії поверхні НАН України, Молодіж. наук. центр “Поверхня”, Укр. хім. товариство. – Київ, 2006. – 167 с.
30. Нанонаука, нанобіологія, нанофармація / І. С. Чекман, З. Р. Ульберг, В. О. Маланчук [та ін.]. – Київ : Поліграф плюс, 2012. – 327 с
31. Новітні досягнення біотехнології та нанофармакології: тези доповідей III Міжнародної науковопрактичної конференції, присвяченої 10-річчю кафедри біотехнології Національного авіаційного університету та 175-річчю кафедри фармакології Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця, м. Київ, 22-23 жовтня 2015 р., Національний авіаційний університет / редкол. К. Г. Гаркава, Е. М. Попова та ін. – К. : Вид-во «Мегапринт», 2015. – 166 с.
32. Біотехнологія. Підручник /В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.; За ред. В.Г. Герасименко. – К.: „Інкос”, 2006. -647с.
- Біотехнологія. Учебник / Тихонов И.В., Рубан Е. А., Грязнева Т.Н., Самуйленко А.Я., Гаврилов В.А.; под ред. Воронина Е.С. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 704с
15. Інформаційні ресурси <http://biocontrol.kiev.ua/virus.htm> <http://biomolekula.ru> <http://uk.wikipedia.org/wiki/> <http://emedicine.com/> <http://www.vetcontrol.org/news/> <http://cellbiol.ru> <http://library.med.utah.edu> <http://www.deniskunkel.com/> <http://www.cbio.ru>

По́зааудиторна самостійна робота

Завдання 1. Вивчіть основні біотехнологічні підходи до створення лікарських препаратів, зокрема фітозасобів.

Завдання 2. Дослідити напрямки застосування нанотехнологічних підходів

Аудиторна робота

Завдання 1. Користуючись наданими інформаційними матеріалами додайте інформацію для завершення таблиці «Лікарські рослини, що використані у біотехнології для виробництва БАР та лікарських препаратів».

Зробіть висновки щодо перспективності використання певних видів ЛР вітчизняною фармацевтичною промисловістю з біотехнологічними підходами.

Таблиця

Лікарські рослини, що використані у біотехнології для виробництва БАР та лікарських препаратів

| Назва ЛР (українська) | Назва ЛР (латинська) | Сполука або група БАР | Фармакологічна активність | препарати |
|--------------------------|---|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Аралія серцеподібна — | <i>Aralia cordata</i> Thunb. | антоціани | | Nippon Paint (Японія) |
| Барбарис Вільсона — | <i>Berberis wilsonae</i> Hemsl. et Wils. | ятроризин | | |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| Барвінок малий | (<i>Vinca minor</i> L.) | | | |
| Бузок звичайний | (<i>Syringa vulgaris</i> L.) | | | |
| Буряк звичайний | <i>Beta vulgaris</i> L. | бетаціаніни | | бетаціаніни Nippon Shinyaku (Японія) |
| Ванільна орхідея | <i>Vanilla planifolia</i> Andrew | | | Ванілін ESCAgenetics (США) |
| Виноград, види | <i>Vitis</i> sp | антоціани | | |
| Горобейник червонокореневий | <i>Lithospermum officinale</i> L. | Нафтохінон шиконін | | шиконін Mitsui Petrochemical Industries (Японія) |
| Діоскорея дельтоподібна | <i>Dioscorea deltoidea</i> Wall. ex Kunth | Фуростанолов і Стероїдні глікозиди - діосгенін | Імуностимулююч е Підвищуюче неспецифічну резистентність клітин | |
| Дубоїзія | <i>Duboisia myoporoides</i> R.Br. | скополамін | | Скополамін Sumitomo Chemical Industries (Японія) |
| Еуфорбія блискуча | <i>Euphorbia milii</i> Des Moul. | антоціани | | Nippon Paint (Японія) |
| Ехінацея вузьколиста | <i>E. angustifolia</i> DC | | | Diversa (Германія) |
| Ехінацея пурпурова | (<i>Echinacea purpurea</i> (L. | | | Diversa (Германія) |
| Женьшень звичайний | <i>Panax ginseng</i> C. A. Mey | гінзенозиди | | Nitto Denko (Японія) настойка «Біоженшень» Заводы Биопроба (Росія) CBN Biotech (Корея) |
| Калізія запашна | (<i>Callisia fragrans</i> (Lindl.) Woods.) | | | |
| Катарантус рожевий | <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don | аймаліцин | антигіпертензивн е | |
| Колеус Блюме | <i>Plectranthus scutellarioides</i> L. R.Br. | Розмаринова кислота | | Nattermann (Германія) |
| Коптис японський . | <i>Coptis japonica</i> (Thunb.) Makino | Алкалоїд берберин | антимікробне | берберин Mitsui Petrochemical Industries (Японія) |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|----------------|--|
| Мак снотворний | Papaver somniferum L | | | |
| Моринда цитрусолиста | Morinda citrifolia L. | антрахінони | | |
| Гуньба сінна пажитник греческий | (Trigonella foenumgraecum L.), | | | |
| Перила багаторічна | Perilla frutescens (L.) Britt | антоціани | | |
| Пододіл щитоподібний | Podophyllum peltatum L. | пододілотоксин | | пододілотоксин Nippon Oil (Японія) |
| Полин багаторічний | Artemisia annua L. | Сесквітерпеновий лактон артемізін | протималарійна | |
| Раувольфія зміїна | Rauvolfia serpentina (L.) Benth. ex Kurz | Аймалін | Антиарітмічне | |
| Розторопша плямиста | Sylibum marianum L | | | |
| Рутвиця мала Василистник малый | Thalictrum minus L | берберин | | берберин Mitsui Petrochemical Industries (Японія) |
| Сафлор красильний | Carthamus tinctorius L. | картамін | | Картамін Kibun (Японія) |
| Стефанія гола | | стефарин | | |
| Табак звичайний | Nicotiana tabacum L. | Алкалоїди Никотин | | |
| Тис коротколистий | Taxus brevifolia Nutt. | | | Таксол Паклітаскел ESCAgentics (США) Phytan Catalytic (США/Германія) Nippon Oil (Японія) |
| Шавлія лікарська | Salvia officinalis L | Розмаринова кислота | | |

Лабораторне заняття № 4

Тема 4. Контроль ЗМ 1.

Тема 5. Перспективні рослини світової флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів.

План заняття

1. Контроль змістового модуля 1.

Повторити матеріал тем 1-3. Виконати запропоновані викладачем завдання.

2. Скласти характеристики перспективних рослин світової флори – сучасних джерел ЛРС для створення фітозасобів.

Рекомендована література

Основна

33. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.
34. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.] ; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
35. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.
36. Хроматографические методы в аналитическом обеспечении создания и контроля качества лекарственных средств в Украине / под ред. член-кор. НАН Украины В.П.Георгиевского. – Харьков: изд. «НТМТ», 2016. -288 с.

Допоміжна

37. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
38. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
39. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
40. Лікарські рослини / Лихочвор В.В., Борисюк В.С., Дубковецький С.В. та ін. – Львів: Українські технології, 2003. – 265с.
41. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
42. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 172 с.
43. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.:Фітосоціоцентр, 2002. – 172с.
44. Повний атлас лікарських рослин / укладач І.С. Алексеев. – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013. – 400 с.

Позааудиторна самостійна робота

Завдання 1. Повторити матеріал тем 1-3. Сучасні тенденції створення лікарських засобів, зокрема, фітопрепаратів, світовими лідерами фармацевтичного виробництва. Аналіз здобутків світової народної медицини, що узагальнений у виданні «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр». Сучасні підходи до створення лікарських засобів, що базуються на здобутках біотехнології та нанотехнології.

Завдання 2. Вивчити характеристики перспективних рослин світової флори - сучасних джерел ЛРС для створення фітозасобів.

Аудиторна самостійна робота

Завдання 1. Контроль змістового модуля 1. Сучасні тенденції створення лікарських засобів, зокрема, фітопрепаратів, світовими лідерами

фармацевтичного виробництва. Аналіз здобутків світової народної медицини, що узагальнений у виданні «Стратегія ВООЗ в області народної медицини 2014-2023 рр». Сучасні підходи до створення лікарських засобів, що базуються на здобутках біотехнології та нанотехнології.

Виконати запропоновані викладачем завдання.

Завдання 2. Заповнити таблицю «Перспективні рослини світової флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів», що наведено нижче.

Таблиця

Перспективні рослини світової флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів

| Назва ЛР | Назва ЛРС | Група БАР, використані методики якісного та кількісного аналізу | Фармакологічна активність | Лікарські засоби |
|----------|-----------|---|---------------------------|------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Лабораторне заняття № 5

Тема 6. Перспективні рослини вітчизняної флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів

План заняття

1. Аналіз монографій ДФУ 2.0 на ЛРС, в яких застосовано метод Клевенджера як метод кількісного визначення ефірної олії.
2. Аналіз монографій ДФУ 2.0 на ЛРС, в яких застосовано титриметрію як метод кількісного визначення БАР.

Рекомендована література

Основна

45. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство СУЯ НФаУ Редакція 01 Дата введення 19.09.2019 р. Стор. 12 из 19

- «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.
46. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.] ; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
47. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.
48. Хроматографические методы в аналитическом обеспечении создания и контроля качества лекарственных средств в Украине / под ред. член-кор. НАН Украины В.П.Георгиевского. — Харьков: изд. «НТМТ», 2016. -288 с.

Допоміжна

49. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
50. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
51. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
52. Лікарські рослини / Лихочвор В.В., Борисяк В.С., Дубковецький С.В. та ін. – Львів: Українські технології, 2003. – 265с.
53. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
54. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 172 с.
55. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.:Фітосоціоцентр, 2002. – 172с.
56. Повний атлас лікарських рослин / укладач І.С. Алексеев. – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013. – 400 с.

Позааудиторна самостійна робота

Завдання 1. Узагальніть у вигляді таблиці результати аналізу монографій ДФУ 2.0 на різні ЛРС, які поки ще не є джерелами фітопрепаратів.

Таблиця

ЛРС фармакопейного гатунку – перспективні джерела нових оригінальних фітопрепаратів

| Назва ЛРС | Фармакологічна дія та можливі напрямки застосування |
|------------------|---|
| Анісу плоди | |
| Валеріани корені | |
| Гадючник | |
| Гвоздика | |
| Деревій | |
| Евкالیпта листя | |
| Зірчастий аніс | |
| Імбир | |
| Коричник | |
| Коріандр | |

| | |
|--|--|
| Куркума яванська | |
| Лаванда квітки | |
| Лимонної вербени листя | |
| Любистку корені | |
| Материнка | |
| М'яти перцевої листя | |
| Полин гіркий | |
| Померанцю гіркокого екзокарпій та мезокарпій | |
| Римської ромашки квітки | |
| Розмарину листя | |
| Ромашки квітки | |
| Фенхель гіркий | |
| Фенхель солодкий | |
| Чебрець | |
| Чебрець повзучий | |
| Шавлії листя | |
| Шавлії трилопатевої листя | |
| Яловець | |

Аудиторна робота

Завдання 1. Користуючись інформаційними матеріалами, заповніть таблицю «Перспективні рослини вітчизняної флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів», що наведено нижче.

Таблиця

Перспективні рослини вітчизняної флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів.

| Назва ЛР | Назва ЛРС | Група БАР, використані методики якісного та кількісного аналізу | | Фармакологічна активність | Лікарські засоби |
|----------|-----------|---|--|---------------------------|------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Лабораторне заняття № 6

Тема 7. Обґрунтування та вибір підходів до написання наукової статті, що відповідає стандартам міжнародних наукометричних баз **Scopus (Elsevier)** и **Web of Science (Thomson Reuters)**.

Тема 8. Контроль ЗМ 2

План заняття

1. Стандарти міжнародних наукометричних баз даних (НМБД).
2. Стандарти міжнародної наукометричної бази даних **Scopus (Elsevier)**.
3. Стандарти міжнародної наукометричної бази даних **Web of Science (Thomson Reuters)**

Рекомендована література

Основна

57. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 1. - 1128 с.
58. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.]; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. - Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
59. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармацев. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736 с.
60. Хроматографические методы в аналитическом обеспечении создания и контроля качества лекарственных средств в Украине / под ред. член-кор. НАН Украины В.П.Георгиевского. — Харьков: изд. «НТМТ», 2016. -288 с.

Допоміжна

61. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.:б.в., 2004. – 476 с.
62. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
63. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 845 с.
64. Лікарські рослини / Лихочвор В.В., Борисюк В.С., Дубковецький С.В. та ін. – Львів: Українські технології, 2003. – 265с.
65. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 1200 с.
66. Мінарченко В.М. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 172 с.
67. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.:Фітосоціоцентр, 2002. – 172с.
68. Повний атлас лікарських рослин / укладач І.С. Алексеев. – Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013. – 400 с.

Позааудиторна самостійна робота

Завдання 1. Ознайомтеся с наукометричними світовими базами. Більш детально Обґрунтування та вибір підходів до написання наукової статті, що відповідає

стандартам міжнародних наукометричних баз даних (НМБД) Scopus (Elsevier) и Web of Science (Thomson Reuters міжнародних наукометричних баз Scopus (Elsevier) и Web of Science (Thomson Reuters). Заповніть таблицю, що наведено нижче.

Таблиця

Характеристика міжнародних наукометричних баз даних

| № | Назва міжнародної НМБД | Обсяг даних | Галузь даних | Наукометрія |
|----|---|-------------|--------------|-------------|
| 1 | Scopus Видавництво Elsevier, www.scopus.com доступ платний | | | |
| 2 | Science Direct Видавництво Elsevier, www.sciencedirect.com/ доступ вільний | | | |
| 3 | Web of Science thomsonreuters.com /web-of-knowledge/ доступ платний | | | |
| 4 | Видавництво Springer Link.springer.com доступ платний | | | |
| 5 | Російський індекс наукового цитування elibrary.ru/ доступ вільний | | | |
| 6 | Copernicus www.copernicus.org/ доступ вільний | | | |
| 7 | www.base-search.net/ доступ вільний | | | |
| 8 | www.doaj.org/ доступ вільний | | | |
| 9 | University of Michigan Library http://www.lib.umich.edu/ доступ вільний | | | |
| 10 | Дублін, штат Огайо, США www.worldcat.org/search | | | |
| 11 | Sophia Antipolis technology park www.freefullpdf.com/ доступ вільний | | | |
| 12 | AGRIS agris.fao.org доступ вільний | | | |
| 13 | arXiv.org доступ вільний | | | |
| 14 | http://www.ans.org/pi/ платний доступ | | | |
| 15 | GetInfo www.tib-hannover.de/ доступ вільний | | | |
| 16 | worldwidescience.org/ доступ вільний | | | |
| 17 | scimagojr.com/ | | | |
| 18 | Registry of Open Access Repositories (ROAR) roar.eprints.org/ | | | |
| 19 | Google Академія scholar.google.com.ua/ доступ вільний | | | |
| 20 | UlrichsWEB ulrichsweb.serialssolutions.com доступ вільний | | | |

Завдання 2. Повторіть питання тем 5-7. Перспективні рослини світової флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів. Перспективні рослини вітчизняної флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів. Обґрунтування та вибір підходів до написання наукової статті, що відповідає стандартам міжнародних наукометричних баз Scopus (Elsevier) и Web of Science (Thomson Reuters).

Аудиторна робота

Завдання 1. Дослідити параметри написання наукової статті, що відповідає стандартам міжнародних наукометричних баз Scopus (Elsevier) и Web of Science (Thomson Reuters).

Завдання 2. Проаналізувати надані тексти наукових робіт та запропонувати назву роботи та сформулювати власноруч висновки. Порівняти із повним варіантом статті та зробити висновок про відповідність виконання роботи.

Приклад виконання завдання. Рискою підкреслені ті характеристики, що потрібно додати.

ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО І ВУГЛЕДОДНОГО СКЛАДУ ТРАВИ СМІКАВЦЯ ІСТІВНОГО (CYPERUS ESCULENTUS L.)

Смикавець (*Cyperus L.*) – рід трав'янистих кореневищних багаторічних або, рідше, однорічних рослин родини осокові (Cyperaceae). Існує близько 600 видів, які зростають у помірному та тропічному кліматі. Смикавець істівний або чуфа (*Cyperus esculentus L.*) – єдиний культурний вид роду *Cyperus L.* – харчова, олійна, крохмаленосна рослина. Рослину вирощують в Африці, Бразилії, Іспанії, Португалії. В Україні смикавець істівний культивують на дослідних та присадибних ділянках. Він має високі цілющі і дієтичні властивості, тому використовують у їжу бульбочки рослини в сухому вигляді, вареними та підсмаженими як горіхи. Використовують *Cyperus esculentus* і як лікарську рослину. Всі його частини мають адаптогенні стрескоректорні властивості. Бульби здатні тонізувати регуляційні системи і механізми адаптації організму [1, 3]. У доступних наукових джерелах літератури недостатньо інформації про біологічно активні речовини даного виду, тому метою наших досліджень було вивчення речовин первинного синтезу – амінокислот і вуглеводів (моноцукрів, сахарози, інуліну) у траві смикавцю істівного. Матеріали та методи дослідження. Матеріалом для досліджень була трава смикавця істівного, яку заготовляли на дослідних ділянках відділу нових культур Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ). Заготовляли траву у липні-серпні 2017 року. За допомогою реакції ідентифікації (з 0,1 % свіжоприготовленим розчином нінгідрину спостерігали появу червоно-синього забарвлення) у водних витяжках із трави смикавцю істівного виявлено амінокислоти. Визначення загального вмісту та зв'язаних амінокислот проводили методом високоєфективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) на хроматографі Agilent 1200 (Agilent technologies, USA). Ідентифікували амінокислоти шляхом порівняння часів утримання з сумішшю стандартів амінокислот (Agilent 5061-3334). Вміст зв'язаних амінокислот визначали шляхом віднімання вмісту вільних амінокислот від їх загального вмісту [4]. Вуглеводи визначали методом газової хромато-мас-спектрометрії (ГХ/МС). Хроматографічне дослідження проводили на газовій хромато-мас-спектрометричній системі Agilent 6890N/5973inert (Agilent Technologies, USA). Ідентифікацію моноцукрів досліджуваної суміші проводили шляхом порівняння часів утримання стандартних моноцукрів та з використання бібліотеки мас-спектрів NIST 02. Кількісний аналіз проводили шляхом додавання розчину внутрішнього стандарту в досліджувані проби. Як внутрішній стандарт використовували розчин сорбітолу [2]. Одним із резервних полісахаридів, який міститься в рослинах, є інулін. З джерел літератури відомо, що його рекомендують для лікування та профілактики багатьох захворювань. Інулін покращує функціональний стан організму, зменшуючи ризик остеопорозу та атеросклерозу, знімає закрепи, нормалізує вуглеводний обмін, покращує обмін ліпідів – холестеролу, тригліцеридів і фосфоліпідів у крові, тому знижує ризик виникнення серцево-судинних захворювань, пом'якшує їх наслідки, а також нормалізує рівень глюкози у крові. Його рекомендують у лікувально-профілактичному харчуванні при цукровому діабеті. За допомогою реакції Моліша було встановлено наявність інуліну у досліджуваному об'єкті. Кількісний вміст інуліну визначали методом ГХ/МС. Для екстракції інуліну використовували метод обробки проби розчином метилового спирту з внутрішнім стандартом. Після цього пробу охолоджували, змішували з ферментом "Fructozyme", витримували на ультразвуковій бані протягом 30 хв і визначали загальний вміст фруктози. Одночасно готували пробу без проведення гідролізу інуліну (без додавання ферменту), в якій визначали вміст вільної фруктози. Попередньо з'ясовано, що сировина вміщує дисахарид сахарозу, який при гідролізі також вивільняє фруктозу. Тому кількісний вміст сахарози враховували при розрахунку вмісту інуліну. Кількісний вміст інуліну розраховано як різницю між загальним вмістом фруктози після ферментації та вільної фруктози з урахуванням кількості фруктози, що вивільняється в результаті розкладання сахарози. Емпіричний фактор конверсії фруктози відносно інуліну та сахарози (фактор конверсії інуліну у фруктозу та сахарози у фруктозу) визначений шляхом послідовної обробки проб різними кількостями ферменту з використанням рамнози як внутрішнього стандарту та визначення кількості виділеної фруктози [5]. Результати й обговорення. У результаті досліджень було встановлено у траві чуфи наявність 16 зв'язаних і 16 вільних амінокислот. З вільних амінокислот у траві чуфи кількісно переважала аспарагінова (0,38 мкг/мг), глутамінова (0,34 мкг/мг) кислоти і аланін (0,25 мкг/мг). Аналіз зв'язаних амінокислот показав, що у траві також домінують аспарагінова (2,53 мкг/мг) і глутамінова (3,65 мкг/мг) кислоти і лейцин (1,83 мкг/мг). Методом ГХ/МС у траві смикавцю істівного виявлено 15 моноцукрів, основними з яких є L-рамноза, L-арабіноза, D-ксилоза, D-маноза, D-глюкоза, D-галактоза. У найбільшій кількості міститься D-ксилоза – 39,07 мг/г і D-глюкоза – 23,54 мг/г. З цукрів, які є у вільному стані, у траві смикавцю, ідентифіковано 7 цукрів, основними з яких є D-глюкоза (5,17 мг/г) і дицукор сахароза (9,79 мг/г). Методом ГХ/МС встановлено, що у траві чуфи міститься 0,77 мг/г інуліну.

Висновки:

1. Вперше проведено дослідження амінокислотного і вуглеводного складу трави смикавця їстівного (*Cyperus esculentus* L.)
2. У вільному стані за вмістом домінували аспарагінова (0,38 мкг/мг), глутамінова (0,34 мкг/мг) кислоти і аланін (0,25 мкг/мг).
3. Основними вуглеводними компонентами у вільному та зв'язаному стані є D-ксилоза та D-глюкоза.

Завдання 2. Виконайте запропоновані завдання за темами: «Перспективні рослини світової флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів». «Перспективні рослини вітчизняної флори - сучасні джерела ЛРС для створення фітозасобів.» «Обґрунтування та вибір підходів до написання наукової статті, що відповідає стандартам міжнародних наукометричних баз Scopus (Elsevier) и Web of Science (Thomson Reuters)».

Лабораторне заняття № 7
Підсумковий контроль модулю 1
Позааудиторна самостійна робота

Завдання 1. Повторити матеріал тем 1-7.

Аудиторна робота

Виконати запропоновані викладачем завдання.

ПЕРЕЛІК САЙТІВ, МАТЕРІАЛИ ЯКИХ МОЖУТЬ БУТИ ВИКОРИСТАНІ ДЛЯ
ПІДГОТОВКИ

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Кафедра хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Режим доступу: www.cnc.nuph.edu.ua (дата звернення: 30.05.2019). – Назва з екрана.
2. Наукова бібліотека Національного фармацевтичного університету [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Режим доступу: <http://lib.nuph.edu.ua> (дата звернення: 30.05.2019). – Назва з екрана.
3. Наукова бібліотека Харківського національного медичного університету [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Режим доступу: <http://libr.knmu.kharkov.ua> (дата звернення: 30.05.2019). – Назва з екрана.
4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 30.05.2019). – Назва з екрана.
5. Харківська державна наукова бібліотека імені В. Г. Короленка [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Режим доступу: <http://korolenko.kharkov.com> (дата звернення: 30.05.2019). – Назва з екрана.
6. Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна [Електронний ресурс] : офіц. сайт. – Режим доступу: <http://www.univer.kharkov.ua> (дата звернення: 30.05.2019). – Назва з екрана.
7. The National Center for Biotechnology Information advances science and health [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> (Date of access: 30.05.2019). – Screen title.

Навчальне видання

**Кисличенко Вікторія Сергіївна
Хворост Ольга Павлівна**

**Методичні рекомендації
до лабораторних занять
з дисципліни
«Сучасний стан наукових знань спеціальності «Фармація» для здобувачів
вищої освіти рівня Phd**

За редакцією проф. В.С. Кисличенко

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 3,5. Тираж _____ пр. Зам. № _____.

Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009.

Надруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Азамаєв В.Р.

Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.

Запис № 24800170000026884 від 25.11.1998 р.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.

Серія ХК № 135 від 23.02.05 р.

м. Харків, вул. Познанська 6, к. 84, тел. **(057) 362-01-52**

e-mail:bookfabrik@rambler.ru