

Бурячківський

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет Фармацевтичний

(*назва факультету*)

Кафедра Фармацевтичної хімії та технології ліків

(*назва кафедри*)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

«1» 09 2023 р.

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Факультет, курс Фармацевтичний, курс II


Навчальна дисципліна Органічна хімія

(*назва навчальної дисципліни*)

Затверджено:

Засіданням кафедри фармацевтичної хімії та технології ліків
Одеського національного медичного університету

Протокол № 1 від "7" вересня 2023 р.

Завідувач кафедри  Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ
(підпис) (Ім'я, прізвище)

Розробники:

зав. кафедри, проф. Гельмбольдт В.О., доц. Ложичевська Т.В., ас Улізко І.В., ас.
Шишкін І.О.

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Фармацевтичного
факультету Одеського національного медичного університету
Протокол № 1 від «20» вересня 2023 р.*

Практичне заняття № 1

Тема: Предмет органічної хімії. Класифікація і номенклатура органічних сполук.

Мета: ознайомитися з різними видами номенклатур органічних сполук.

Основні поняття: Класифікація. Функціональні групи. Класи. Номенклатурні системи.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План:

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

- Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять, *студент повинен знати:*

- основні положення теорії будови органічних сполук О.М.Бутлерова;
- правила різних номенклатур;
- особливості правил ІЮПАК; -

студент повинен вміти:

- вміти визначати склад хімічних сполук.
- вміти встановлювати будову хімічних сполук.
- застосовувати правила правила систематичної номенклатури

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.
- Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Які речовини називаються органічними?
2. Який їх атомний склад?
3. Чим відрізняються органічні сполуки від неорганічних?
4. Який зв'язок органічної хімії з іншими хімічними дисциплінами?

5. Зв'язок органічної хімії з спеціальними дисциплінами?
 6. Як відрізнити органічну речовину від неорганічної?
 7. Роль українських і зарубіжних вчених в розвитку органічної хімії.
 8. Алгоритми розрахунку типових задач фармацевтичного аналізу.
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

- зміст завдань:

- 1 Назвати основні способи зображення органічних молекул. За допомогою відповідних формул вкажіть: а) якісний і кількісний склад; б) хімічну будову таких органічних речовин: пропан, циклопропан, пентен-1, хлорбензол, діетиловий етер.
- 2 Перелічити основні переваги структурних формул над молекулярними (брутто) формулами.
- 3 Написати всі можливі структурні формули і дати назви органічним речовинам: C_4H_8 , C_2H_2 , C_5H_{12} , C_6H_6 , C_3H_7Cl .
 - рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1	Функціональна група	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.:

			Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.11
2	Радикал.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.16
3	Замісник	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.13

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з класифікаціями та номенклатурою органічних сполук.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 5

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 6

біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття № 2

Тема: Типи хімічних зв'язків.

Мета: ознайомитися з різними типами хімічних зв'язків.

Основні поняття: іонний, ковалентний, координаційний, семи полярний, водневий зв'язок.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомленнями, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- Квантово-механічні основи теорії хімічного зв'язку.
- Види гібридизації атомних орбіталей вуглецю, азоту, кисню.
- Ковалентні σ - і π -зв'язки, їх характеристика з позицій методу молекулярних орбіталей (МО).

студент повинен вміти:

- визначати склад хімічних сполук.
- встановлювати будову хімічних сполук.
- встановлювати електронну будову подвійних і потрійних вуглець-вуглецевих зв'язків

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Ковалентний зв'язок.
2. Донорно-акцепторний зв'язок.
3. Іонний зв'язок

4. Водневий зв'язок

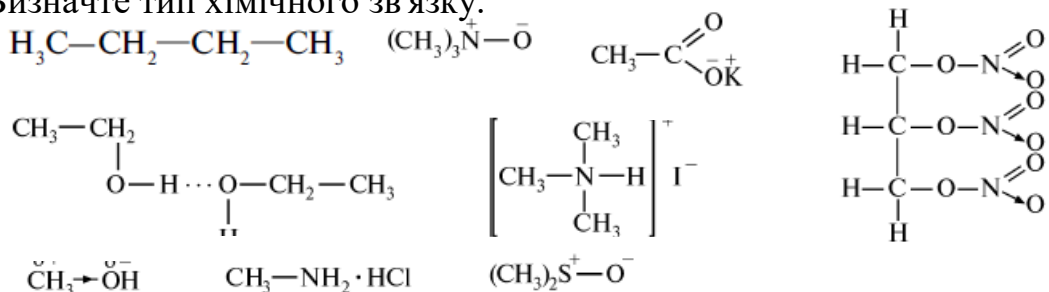
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Визначте довжину, полярність та поляризованість зв'язку: C_2H_2 , C_2H_4 , C_6H_6 , C_3H_4 , C_3H_8 , C_3H_6 , C_2H_4 .

2. Напишіть графічні формули і визначте кількість δ - і π - зв'язи в молекулах: C_2H_2 , C_2H_4 , C_6H_6 , C_3H_4 , C_3H_8 , C_3H_6 , C_2H_4 .

3. Визначте тип хімічного зв'язку.



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1	Ковалентний зв'язок.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с. 13

2	Донорно-акцепторний зв'язок.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.14
3	Іонний зв'язок	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008 с.14

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з типами хімічних зв'язків.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./
За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття № 3

Тема: Взаємний вплив атомів в органічних сполуках.

Мета: ознайомитися з взаємним впливом атомів в органічних сполуках.

Основні поняття: Індуктивний ефект. Кон'юговані системи. Мезомерний ефект.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- електродонорні і електроакцепторні замісники;
- індуктивний і мезомерний ефекти;
- види спряжених систем;
- види гібридизації атомних орбіталей вуглецю, азоту, кисню.

студент повинен вміти:

- визначати сумісний вплив індуктивного і мезомерного ефектів
- встановлювати електродонорні і електроно-акцепторні замісники.
- визначати способи зображення розподілу електронної густини в молекулах

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

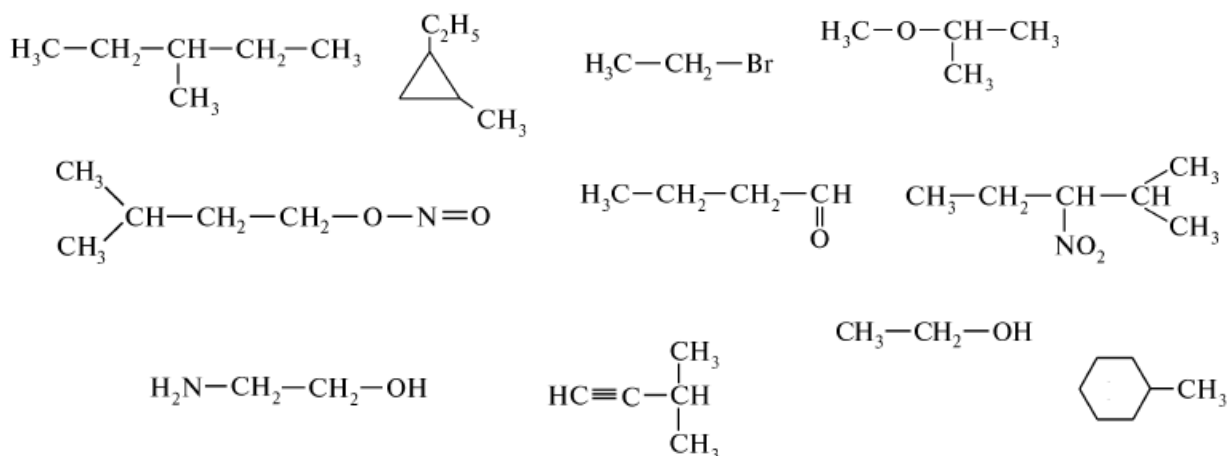
Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Індуктивний ефект.
2. Мезомерний ефект.
3. Електродонорні і електроно-акцепторні замісники

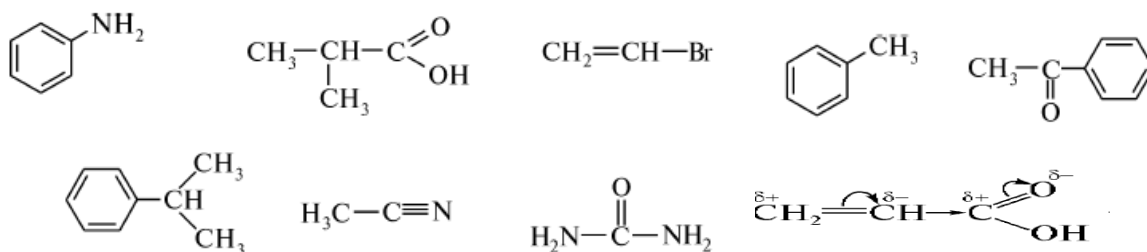
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

- зміст завдань:

1. Вкажіть тип заступника і напрям дії індуктивного ефекту.



2. Вкажіть вид мезомерного ефекту і його напрям.



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1	Індуктивний ефект.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.20-24
2	Мезомерний ефект.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.20-24
3	Електронодонорні електроно-акцепторні замісники	і Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.20-24

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з взаємним впливом атомів в органічних сполуках.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 14

галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття № 4

Тема: Ізомерія органічних сполук. Кислотні і основні властивості органічних сполук.

Мета: ознайомитися з ізомерією органічних сполук, кислотними і основними властивостями органічних сполук.

Основні поняття: Структурна. Stereoізомери. Оптична ізомерія. Хіральність. Асиметричний атом вуглецю. Геометрична ізомерія. Цис-транс ізомерія.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- типи ізомерії органічних сполук.
- можливість утворення ізомерів різних типів.
- типи механізмів реакцій

студент повинен вміти:

- визначати механізму реакції для використання при вивченні властивостей органічних речовин.
- встановлювати ізомерії.
- визначати органічні кислоти і основи.

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

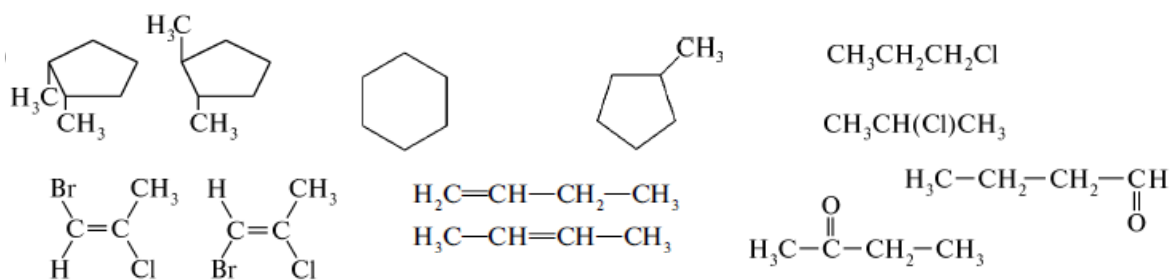
Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Просторова будова молекул (конфігурація, конформація). Способи зображення просторової будови молекул.
2. Структурна ізомерія (ізомерія вуглецевого ланцюга, ізомерія положення, ізомерія функціональної групи).
3. Стереοізомерія (конформаційна, конфігураційна).
 - Конфігураційна ізомерія (оптична, геометрична).
 - Конформаційна (поворотна) ізомерія.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Сред формул визначте ізомери: $\text{CH}_3\text{—CaC—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$, C_6H_{12} , C_6H_6 , $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{C(O)H}$, $\text{C}_3\text{H}_7(\text{C=O})\text{C}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{—CH=CH—C}_3\text{H}_7$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_3\text{H}_7$, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$, $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$, C_6H_{10} , $\text{CH}_3\text{—(CH}_2)_4\text{—CH}_3$, $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH=CH—CH}_3$, C_6H_{14} , $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$.
2. Визначте вид ізомерії:



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1	Структурна ізомерія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.28-33
2	Геометрична ізомерія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.28-33
3	Органічні кислоти і основи.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.28-33
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з ізомерією органічних сполук, кислотними і основними властивостями органічних сполук.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття №5

Тема: Класифікація органічних реакцій і реагентів. Методи встановлення будови органічних сполук

Мета: ознайомитися з класифікацією органічних реакцій і реагентів.

Основні поняття: карбокатиони, карбаніони, вільні радикали, електрофіли, нуклеофіли.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- яким способом можна визначити С і Н;
- способи визначення N і S;
- способи визначення галогенів;

- класифікацію органічних реакцій.

студент повинен вміти:

- проводити якісний елементний аналіз органічних сполук.
- інтерпретувати принципи інструментальних методів встановлення будови органічних сполук

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Типи механізмів реакцій.
2. Типи органічних реакцій.
3. Проміжні активні частинки.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Визначення питомого обертання оптично активних речовин.
2. Оптично активні речовини *D* і *L* ряду.
3. Якісні реакції на альдегіди.
4. Якісні реакції на феноли та ненасичені сполуки.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1	Рефрактометрія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко

			І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.34-38
2	Спектроскопія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 34-38
3	Інфрачервона спектроскопія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 34-38

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з класифікацією органічних реакцій і реагентів.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 22

галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття №6

Тема: Контрольне тестування за темами 1-5

Мета: закріплення знань з теми класифікація, номенклатура, ізомерія органічних сполук, типи хімічних зв'язків та взаємний вплив атомів в органічних сполуках, електронні ефекти замісників.

Основні поняття: Функціональні групи, класи органічних сполук, номенклатурні системи, віди ізомерії, електронні ефекти замісників.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: письмова робота, письмове тестування, фронтальне опитування тощо:

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- основні положення теорії будови органічних сполук О.М.Бутлерова;
- правила різних номенклатур;
- особливості правил ІЮПАК;
- класифікацію органічних реакцій

студент повинен вміти:

- вміти визначати склад хімічних сполук.
- вміти встановлювати будову хімічних сполук.
- застосовувати правила правила систематичної номенклатури

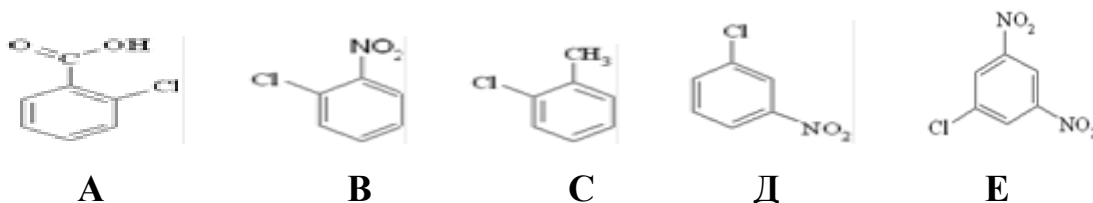
- проводити якісний елементний аналіз органічних сполук.
- інтерпретувати принципи інструментальних методів встановлення будови органічних сполук

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.
- Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1

Формула 2-нітрохлорбензолу.



2

Органічні речовини поділяються за будовою вуглецевого скелета на:

- A** Ациклічні та циклічні
- B** Ароматичні та карбоциклічні
- C** Гетероцикли та оксигеномісткі
- D** Арени та алкени
- E** Алкани та циклоалкани

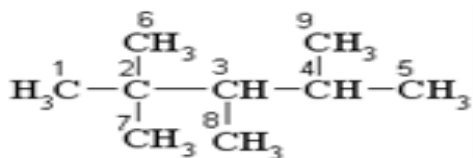
3

Виберіть циклічну сполуку, що стосується карбоциклів?

- A** Фуран **B** Тетрагідрофуран **C** Пірідін **D** Бензен **E** Гексан

4

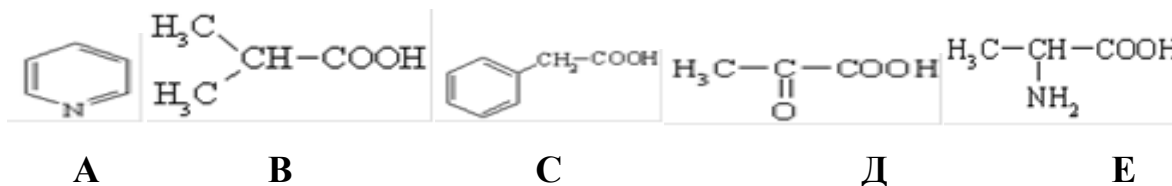
Назвіть третинні атоми вуглецю:



А 2,3,4 В 4 С 2,5 Д 3,4 Е 1,5

5

Визначте, яка з наведених кислот містить асиметричний атом вуглецю і має оптичну активність?



6

Назва замісної номенклатури IUPAC:

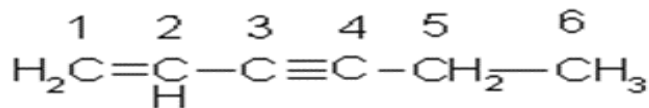


А 1-пропанол. В 2-пропанол. С 1,2,3-пропантріол.

Д 1-пропантіол. Е 1,2-пропандіол.

7

Атоми Карбону у другому валентному стані (sp²-гібридизації)



А 1 і 3 В 1 і 2 С 2 і 3 Д 3 і 4 Е 5 і 6

8

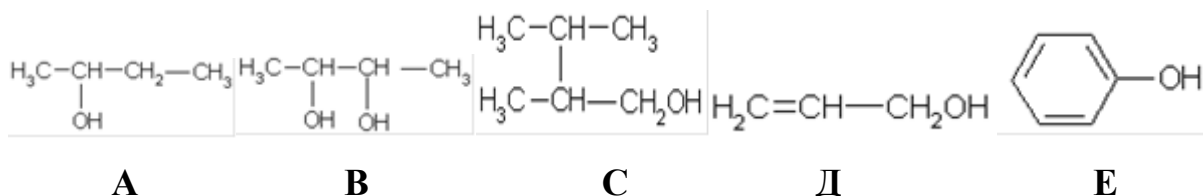
Назва з'єднання за номенклатурою IUPAC?



А Пропанол-2 В Вторинний пропіловий спирт С Ізопропіловий спирт
 Д Диметилкарбінол Е 1-Метилетанол

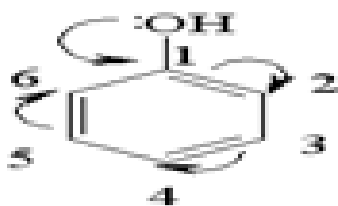
9

Первинний насичений одноатомний спирт?



10

Положення, в які група-ОН направляє заступники в молекулі фенолу в реакціях SE?



А 3,5 В 2,4,6 С 3 Д 1,2,4,6 Е 3,2,1

Рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1	Функціональна група	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – с.11
2	Геометрична ізомерія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.28-33
3	Органічні кислоти і основи.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с.28-33

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття студенти закріпили знання з теми класифікація, номенклатура, ізомерія органічних сполук, типи хімічних зв'язків та взаємний вплив атомів в органічних сполуках, електронні ефекти замісників.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зіменковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття № 7

Тема: Алкани.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями алканів.

Основні поняття: Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Способи добування. Природні джерела вуглеводнів. Фізичні властивості. Хімічні властивості.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- отримання алканів;
- основні хімічні властивості алканів;
- застосування основні правила різних номенклатур.
- гомологічний ряд метану,

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, номенклатура, ізомерія алканів, гомологічний ряд і гомологічна різниця.
2. Конформація алканів.
3. Способи добування алканів.
4. Реакції радикального заміщення (Sr) в ряді алканів. Механізми галогенування, нітрування, сульфохлорування.
5. Оксидация алканів.
6. Крекінг та риформінг алканів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Яким полум'ям горять алкани? Їх практичне використання.
2. Написати рівняння реакцій за допомогою, яких можна здійснити такі перетворення: а) $\text{Al}_4\text{C}_3 \rightarrow$ бутан; б) етан \rightarrow 2,3 – диметилбутан.
3. З якими із наведених сполук реагує бутан: а) конц. H_2SO_4 , (20 $^\circ\text{C}$); б) HNO_3 розв. (140 $^\circ\text{C}$); в) Br_2 у темряві та на світлі.
4. Методи ідентифікації алканів циклоалканів.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Галогенування.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 38-46
2.	Нітрування.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Оригінал, 2008. с. 38-46
3.	Сульфохлорування.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Оригінал, 2008. с. 38-46

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями алканів.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 31*

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

Практичне заняття № 8

Тема: Циклоалкани.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями циклоалканів.

Основні поняття: мали цикли, велики цикли, конформація.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд m ,
- отримання циклоалканів;
- основні хімічні властивості циклоалканів;
- застосування основні правила різних номенклатур.

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, номенклатура, ізомерія циклоалканів, гомологічний ряд і гомологічна різниця.
 2. Конформація циклоалканів.
 3. Способи добування циклоалканів.
 4. Механізми галогенування, нітрування, сульфохлорування.
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Ізомерія циклоалканів. Різні форми молекул.
2. Знайти формулу вуглеводню, густина за воднем якого дорівнює 28.
3. Дати назву і написати формули його ізомерів.
4. Поліциклічні системи: призман, кубан, адамантан.
5. Методи ідентифікації циклоалканів.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Мали цикли.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 40-47

2.	Екваторіальні зв'язки.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Оригінал, 2008. с. 40-47
3.	Біциклічні циклоалкани.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Оригінал, 2008. с. 40-47

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями циклоалканів.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.

5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.:

Дрофа, 2009. - 375 с.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 35

6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 9

Тема: Алкени, алкадієни.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Алкени. Алкадієни. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Правило Марковникова. Дієновий синтез.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова і номенклатура алкенів.
2. Структурна та цис-транс ізомерія.
3. Способи добування алкенів.
4. Реакції електрофільного приєднання (АВ).
5. Правило Марковнікова та його електронна інтерпретація.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Види ізомерії алкенів. Цис- і транс-ізомери, E і Z системи.
2. Реакції полімеризації. Мономер. Полімер. Мономерна ланка.
3. Поліетилен його одержання й властивості.
4. Тефлон, його властивості і використання в хірургії.
5. Застосування полімерних матеріалів у фармації.
6. Застосування етену в промисловості і в сільському господарстві.
7. Що відбувається з розчином KMnO_4 при пропусканні через нього етену?
8. Як змінюється ступінь окисації мангану при цьому?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Поліетилен.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 50-58
2.	Дієновий синтез.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: Оригінал, 2008. с. 50-58
3.	Каучук.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Оригінал, 2008. с. 50-58

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.

7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.

9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 10

Тема: Алкіни.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Алкіни. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Ацетилен. Реакція Кучерова.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 40*

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова потрійного зв'язку, вид гібридизації.
2. Фізичні властивості ацетилену.
3. Повна і неповна оксидація ацетилену.
4. Реакція ідентифікації ацетилену.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Написати схему реакцій добування 2–бутіну з пропіну через магнійорганічні сполуки.
2. Яку дію проявляє ацетилен на організм?
3. Промислові способи одержання ацетилену, його застосування.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	реакція Кучерова.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 56-60
2.	Димеризація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 56-60
3.	Циклотримеризація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 56-60
--	--	--	--

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

Методична розробка практичних занять, ОІШ «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 43

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 11

Тема: Ідентифікація ненасичених вуглеводнів.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Алкіни. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Ацетилен. Реакція Кучерова.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 44

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова потрійного зв'язку, вид гібридизації.
2. Фізичні властивості ацетилену.
3. Повна і не повна оксидація ацетилену.
4. Реакція ідентифікації ацетилену.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Написати схему реакцій добування 2–бутіну з пропіну через магнійорганічні сполуки.
2. Яку дію проявляє ацетилен на організм?
3. Промислові способи одержання ацетилену, його застосування.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	реакція Кучерова.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко

			І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 56-60
2.	Димеризація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 56-60
3.	Циклотримеризація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 56-60

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 46*

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зименковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 47

галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 12

Тема: Моноядерні арили. Номенклатура. Синтез.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Моноядерні арили. Правило Хюккеля. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Ароматичні властивості.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників

- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Класифікація циклічних сполук. Арени.
2. Ароматичність сполук. Правило Хюккеля.
3. Будова молекули бензолу, його властивості.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Лабораторний спосіб одержання бензолу? Умови і тип реакції.
2. Розташувати дані сполуки в порядку збільшення реакційної здатності в реакціях електрофільного заміщення: C_6H_5OH , C_6H_5Cl , $C_6H_5NH_2$, C_6H_5COOH .
3. Орієтанти I- роду. Приклади.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Правило Хюккеля.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 69-70
2.	Критерії ароматичності.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
3.	Тримеризація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.НФаУ; Золоті сторінки, 2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 13

Тема: Моноядерні арили. Фізико-хімічні властивості.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Моноядерні арили. Правило Хюккеля. Гомологічний ряд.

Номенклатура. Ізомерія. Ароматичні властивості.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Гомологи бензолу, їх властивості.
2. Механізми реакцій галогенування, сульфонування, нітрування.
3. Реакції приєднання та окислення.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Орієнтанти II- роду. Приклади.
2. Чому толуол хімічно більш активний ніж бензол?
3. За допомогою рівнянь реакцій пояснити хімічні властивості етилбензолу

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Правило Хюккеля.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
2.	Критерії ароматичності.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
3.	Тримеризація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 54

5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 14

Тема: Багатоядерні ацени з конденсованими циклами.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Нафталін. Антрацен. Фенатрен. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Ароматичні властивості.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 55*

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Класифікація, номенклатура та ізомерія багатоядерних сполук.
2. Багатоядерні сполуки з конденсованими ядрами, їх нумерація, ароматичність.
3. Нафталін, його властивості, отримання, застосування.
4. Похідні нафталіну. Нафтоли. Їх застосування.
5. Інші багатоядерні сполуки: антрацен, фенантрен, будова їх молекул.
6. Реакції окиснення та заміщення, їх механізм.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. В чому розчинний нафталін, яким способом можна його очистити від сторонніх домішок?
2. Скільки одно- і двозаміщених ізомерів у нафталіну?
3. Чим нафталін за будовою і властивостями подібний і відмінний від бензолу?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Нафталін.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
2.	Фенатрен.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./

			За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
3.	Антрацен.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 15

Тема: Багатоядерні ацени з ізольованими циклами.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 59

Основні поняття: Біфеніл. Тріфенілметан. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Ароматичні властивості.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Класифікація, номенклатура та ізомерія багатоядерних сполук.
2. Багатоядерні сполуки з ізольованими ядрами, їх нумерація, ароматичність.
3. Біфеніл, його властивості, отримання, застосування.
4. Похідні тріфенілметану. Їх застосування.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Барвники алізаринового та трифенілметанового ряду, їх застосування.
2. Брильянтовий зелений, його використання в медицині.
3. Фенолфталеїн як індикатор та лікарський засіб (пурген).
4. Написати схеми добування активних частинок трифенілметанового ряду і пояснити причину їх стійкості?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Біфеніл.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
2.	Трифенілметану.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
3.	Фенолфталеїн	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 16

Тема: Контрольне тестування за темами 7-12.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 63

Основні поняття: Вуглеводи. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Ароматичні властивості.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

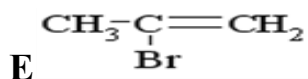
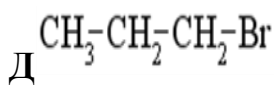
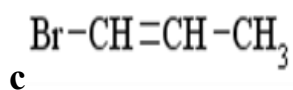
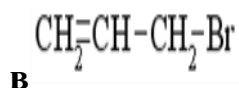
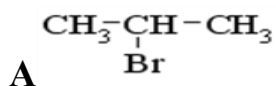
- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1

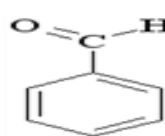
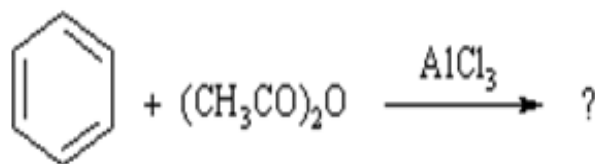
Взаємодія циклопропану з бромоводнем утворює



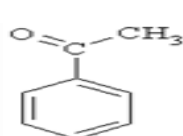


2

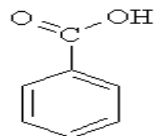
Продукт ацилювання бензолу



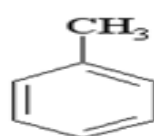
A



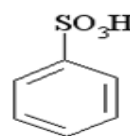
B



C



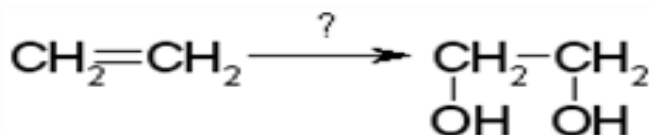
D



E

3

Реагент у реакції?

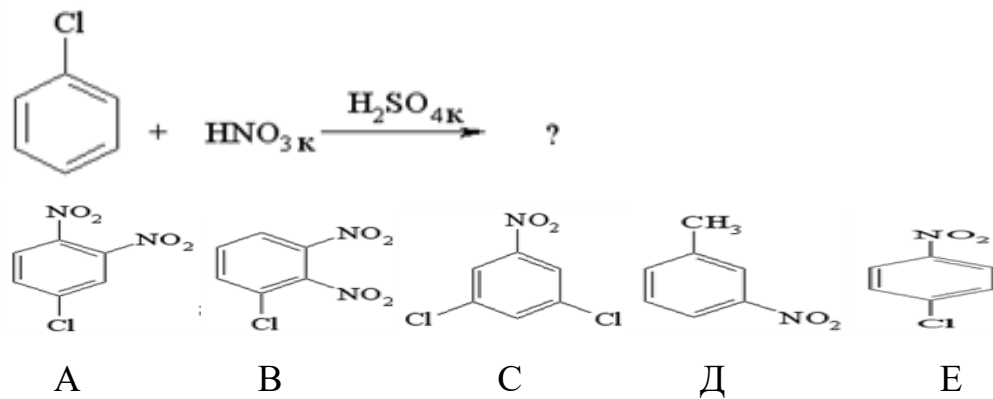


A $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$ B $\text{NaOH} + \text{I}_2$ C $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$

Д $\text{KMnO}_4 (\text{H}_2\text{O})$ E $\text{KOH} + \text{MnO}_2$

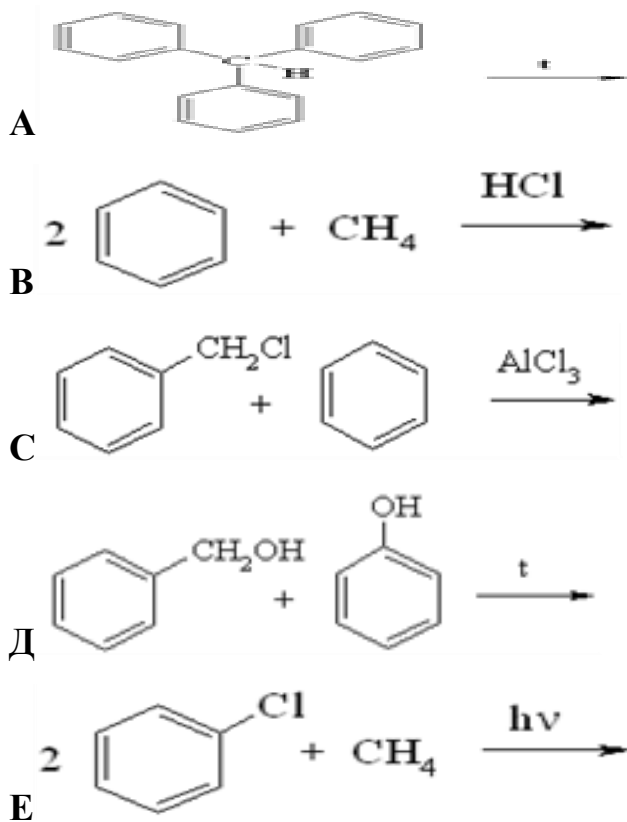
4

Продукт реакції нітрування хлорбензолу.



5

Реакція одержання дифенілметану?



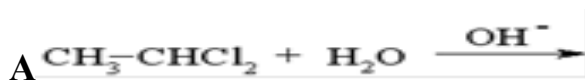
6

Продукт взаємодії металевого натрію та 1-хлорпропану:

А Циклобутан В Пентан С 2-метилпентан Д Циклогексан Е Гексан

7

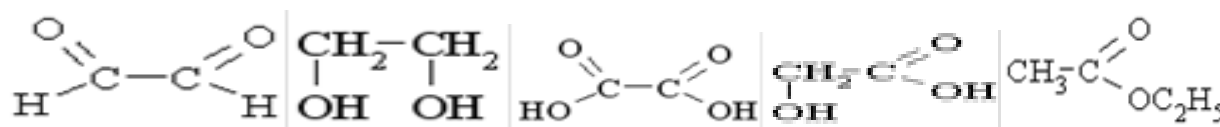
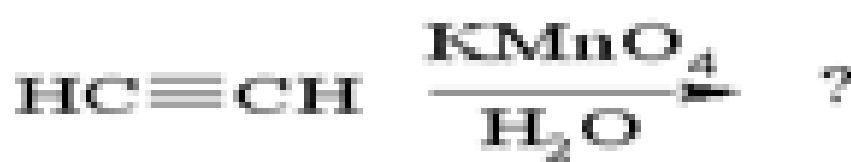
Реакція одержання етилового спирту:





8

Що утворюється в реакції окиснення ацетилену перманганатом калію в нейтральній середовищі:



А

В

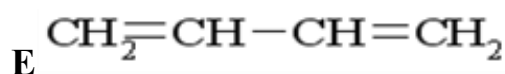
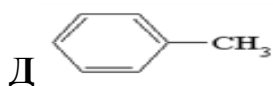
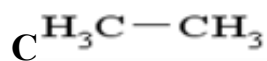
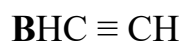
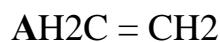
С

Д

Е

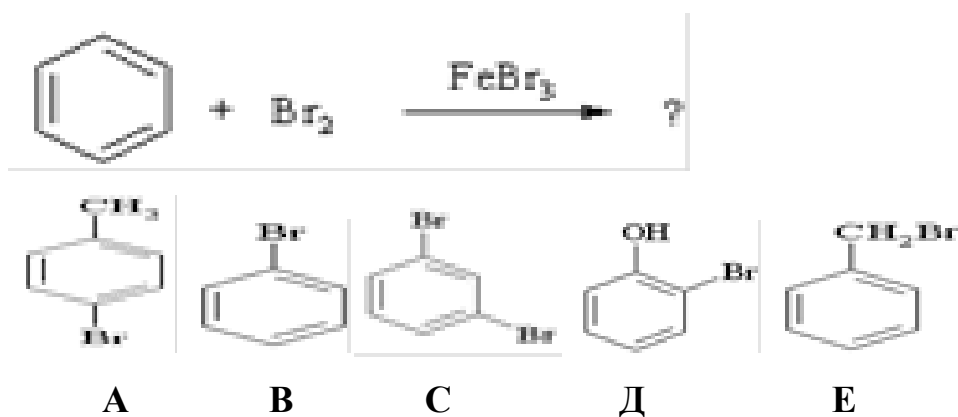
9

Знайдіть яке з наведених нижче сполук виявляє найбільш виражені СН-кислотні властивості:



10

Назвіть продукт бромовання бензолу.



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Алкени, алкадієни.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
2.	Моноядерні арили	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.:

			Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70
3.	Алкані.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 69-70

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.

5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 17

Тема: Галогеналкани. Галогеналкени.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Галогеналкани. Галогеналкени. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія. Правило Зайцева

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 70*

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

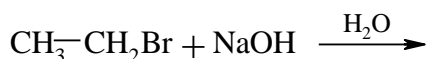
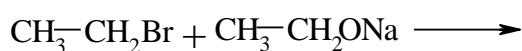
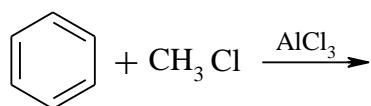
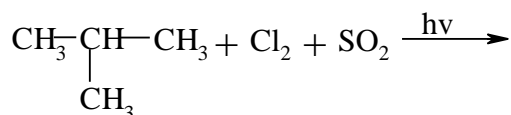
Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Реакції елімінування галогенопохідних.
2. Галогенопохідні насичених і ненасичених вуглеводнів.
3. Галогенопохідні ароматичних вуглеводнів з галогеном у ядрі і в боковому ланцюзі.
4. Галогенопохідні як ліки, методи їх ідентифікації.
5. Алкільні, вінільні галогенпохідні, їх властивості.
6. Методи ідентифікації галогенпохідних.

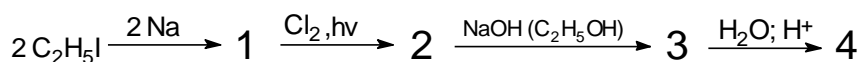
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Генетичний зв'язок між вуглеводнями і їх галогенопохідними та іншими класами органічних сполук.
2. Допишіть рівняння хімічних реакцій:



3. Виконайте перетворення. Назвіть всі сполуки в ланцюгу перетворень.



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4
1.	Правило Зайцева.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.:

			Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 82-89
2.	Нуклеофільне заміщення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 82-89
3.	Малахітовий зелений.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 82-89

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 73

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 18

Тема: Галогенарени і арилалкілгалогеніди.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Галогенарени. Арилалкілгалогеніди. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Реакції елімінування галогенаренів і арилалкілгалогенідів.
2. Галогенопохідні ароматичних вуглеводнів з галогеном у ядрі і в боковому ланцюзі.
3. Галогенарени і арилалкілгалогеніди, як ліки, методи їх ідентифікації.
4. Методи ідентифікації.

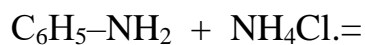
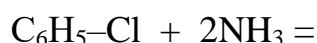
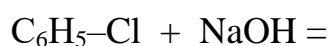
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

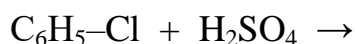
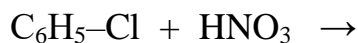
1. Назви наведених сполук по замісниковій номенклатурі IUPAC:

- a) 7-аміно-9-метил-1-хлорфенантрен
- b) 2,4,6-тринітротолуол
- c) 2,3,3,5-тетраметил-4-етилгексан
- d) метил циклопропан
- e) ацетофенон.

2. Закінчите вхімічні реакції:



3. Вкажіть тип реакції та продукти



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			

1.	2	3	4
1.	Правило Зайцева.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 82-89
2.	Нуклеофільне заміщення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 82-89
3.	Малахітовий зелений.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 82-89
--	--	--	-----------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 78

біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 19

Тема: Нітросполуки. Методи нітрування органічних сполук.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Нітросполуки. Нітроалкани. Нітроарени. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;

- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Загальна характеристика нітросполук.
2. Ізомерія та номенклатура нітросполук х.
3. Фізичні та хімічні властивості.
4. Способи отримання.
5. Нітросполуки як ліки, методи їх ідентифікації.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Будова, ізомерія, номенклатура нітросполук аліфатичного ряду.
2. Моно й полі нітросполуки, їх одержання та властивості.
3. Нітросполуки ароматичного ряду, їх властивості.
4. Властивості нітрозосполук, їх ізомерія, номенклатура, властивості й одержання.
5. Окремі представники нітрогенних сполук як ліки (ацетанлід, фенатидін, стрептоцид, етазол, парацетамол, левоміцетин) та їх використання як лікарських засобів.
6. Методи ідентифікації нітросполук.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Нітроалкани.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 91-95
2.	Нітроарени.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 91-95
3.	Нуклеофільне заміщення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 91-95
--	--	--	--

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

Методична розробка практичних занять, ОІШ «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 82

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 20

Тема: Аліфатичні аміни.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Аміни. Основи Шиффа. Ізонітрильна реакція. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;

- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Аміни аліфатичного ряду, їх, хімічні властивості, та одержання.
2. Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації амінів.
3. Окремі представники нітрогенних сполук як ліки (ацетанлід, фенатидін, стрептоцид, етазол, парацетамол, левоміцетин) та їх використання як лікарських засобів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (овлодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Реакція Зініна, її значення.
2. Первинні, вторинні та третинні нітросполуки.
3. Нітробензол як розчинник.
4. Синтез стрептоциду. Його застосування.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Основність.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко

			І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 105-112
2.	Алкілювання.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 105-112
3.	Ацилювання.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 105-112

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 21

Тема: Ароматичні аміни. Діаміни.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Метиламін, диметиламін, триметиламін, анілін, толуїдини, фенамін.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура.
2. Ароматичні аміни. Анілін, його властивості, добування. Реакція Зініна.
3. Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації амінів.
4. Окремі представники нітрогенних сполук як ліки (ацетанлід, фенатидін, стрептоцид, етазол, парацетамол, левоміцетин) та їх використання як лікарських засобів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Реакція Зініна, її значення.
2. Ідентифікація первинних, вторинних і третинних амінів.
3. Синтез стрептоциду. Його застосування.
4. Сульфанілова кислота та її похідні як ліки.
5. Вказати особливості реакційної здатності діамінів.
6. Розташувати в порядку зменшення основних властивостей аміни: метиламін, диетиламін, анілін, п-нітроанілін.
7. Запропонувати спосіб добування п-нітроаніліну з бензолу.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Сульфанілова кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 110-116
2.	Стрептоцид.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 110-116
3.	Анілін	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 110-116
--	--	--	-------------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 90

біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 22

Тема: Ідентифікація аліфатичних та ароматичних амінів.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Аміни. Основи Шиффа. Ізонітрильна реакція. Гомологічний ряд. Номенклатура. Ізомерія.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,

- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Аміни аліфатичного ряду, їх, хімічні властивості, та одержання.
2. Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації амінів.
3. Окремі представники нітрогенних сполук як ліки (ацетанлід, фенатидін, стрептоцид, етазол, парацетамол, левоміцетин) та їх використання як лікарських засобів.
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Реакція Зініна, її значення.
2. Первинні, вторинні та третинні нітросполуки.
3. Нітробензол як розчинник.
4. Синтез стрептоциду. Його застосування.

- формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Основність.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./

			За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 105-112
2.	Алкілювання.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 105-112
3.	Ацилювання.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 105-112

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 94

галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 23

Тема: Діазосполуки. Методи діазотування.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Реакція азосполучення. Діазотування.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура.
2. Діазосполуки властивості, добування.
3. Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації.
4. Окремі представники нітрогенних сполук та їх використання як лікарських засобів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Класифікація, номенклатура, реакція діазотування, умови її проведення, механізм. Будова солей діазонію.

2. Реакції солей діазонію без виділення азоту, реакція азосполучення.

Фізичні основи теорії кольоровості.

3. Утворення солей діазонію.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Діазосполуки.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 124-136
2.	Методи діазотування.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136
3.	Реакція діазотування	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 97

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 98

біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 24

Тема: Азосполуки. Реакції азосполучення.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Реакція азосполучення. Азосполуки.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура.
2. Азосполуки властивості, добування.

3. Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації.

4. Окремі представники нітрогенних сполук та їх використання як лікарських засобів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Класифікація, номенклатура, азосполук.

2. Реакції азосполучення, умови проведення.

3. Реакції азосполучення, механізм та напрямки.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Азосполуки.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136
2.	Реакція азосполучення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136
3.	Реакція діазотування	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 25

Тема: Азобарвники. Методи діазотування та азосполучення.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 102*

Основні поняття: Реакція азосполучення. Азобарвники.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура.
2. Діазо-, азосполуки властивості, добування.
3. Хімічні та фізико-хімічні методи ідентифікації.
4. Окремі представники нітрогенних сполук та їх використання як лікарських засобів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Класифікація, номенклатура, реакція діазотування, умови її проведення, механізм. Будова солей діазонію.

2. Реакції солей діазонію без виділення азоту, реакція азосполучення. Фізичні основи теорії кольоровості.

3. Уявлення про хромофори та ауксохроми. Азобарвники (метилоранж, метиловий червоний), індикаторні властивості.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Фенолфталеїн	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136
2.	Реакція азосполучення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136
3.	Реакція діазотування	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 124-136

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 26

Тема: Одноатомні спирти та двоатомні спирти.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 106*

Основні поняття: Правило Ельтекова. Гліцерин. Етиленгліколь.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура одноатомних спиртів.
2. Гомологічний ряд одноатомних спиртів, утворення асоціатів.
3. Хімічні властивості спиртів, міжмолекулярна та внутрішньо молекулярна дегідратація.
4. Ненасичені спирти та їх властивості. Правило Ельтекова.
5. Медичні препарати аналоги спиртів

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Як впливає водневий зв'язок на фізичні властивості спиртів?
2. Чому при розчиненні етанолу у воді, об'єм його зменшується?
3. Яка дія етанолу на організм людини?
4. Як перевірити чистоту медичного етеру?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Правило Ельтекова.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
2.	Етиленглицоль.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
3.	Етанол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 109

5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 27

Тема: Багатоатомні спирти. Жири

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Гліцерин. Естерифікація.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура багатомних спиртів.
2. Гомологічний ряд багатомних спиртів.
3. Хімічні властивості.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Реакція етерифікації.
2. Утворення жирів.
3. Реакція омилена.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Естерифікація.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
2.	Гліцерин.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
3.	Естери.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
--	--	--	---

- Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.

9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 28

Тема: Одноатомні та багатоатомні феноли.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Правило Ельтекова. Фенол. Резорцін.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура ароматичних спиртів.
2. Гомологічний ряд ароматичних спиртів.
3. Хімічні властивості фенолів, міжмолекулярна та внутрішньо молекулярна дегідратація.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Як впливає водневий зв'язок на фізичні властивості фенолів?
2. Розчинність фенолу у воді.
3. Якісна реакція на ароматичні спирти.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4
1.	Фенол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко

			І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
2.	Резорцін	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156
3.	Бензіловий спирт.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 144-156

- Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 116

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 117

галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 29

Тема: Етери. Тіоспирти та тіоефіри.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Тіоспирти (тіоли, меркаптани). Тіоефіри (сульфіди). Димексид.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників

- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова, ізомерія, номенклатура.
2. Гомологічний ряд.
3. Хімічні властивості.
4. Медичні препарати аналоги

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Техніка безпеки при роботі з етером.
2. Чому етери мають нижчу температуру кипіння в порівнянні з відповідними спиртами.
3. Написати рівняння реакції диетилового етеру з HCl; HI; O₂; H₂SO₄(конц).

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Діетиловий ефір.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 201-206
2.	Тіоспирти.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 201-206
3.	Тіоефіри.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 201-206

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 120

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 30.

Тема: Тематична контрольна робота за темами 14-21.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Галогено-, гідроксі и азотовмістні сполуки.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

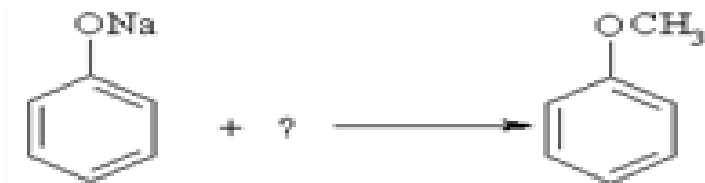
Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1

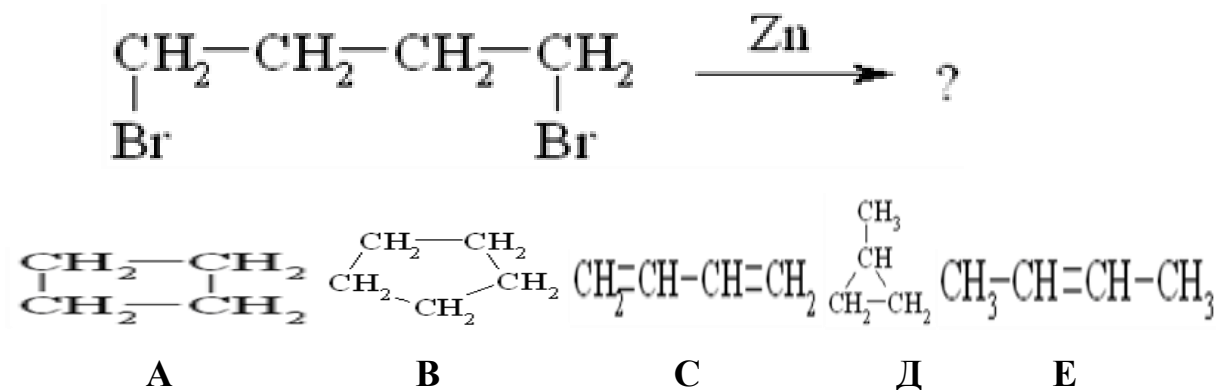
Чи реагент для отримання ефіру фенолу на феноксид натрію?



А CH_3OH В CH_4 С H_3NH_2 Д CH_3Cl Е $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$

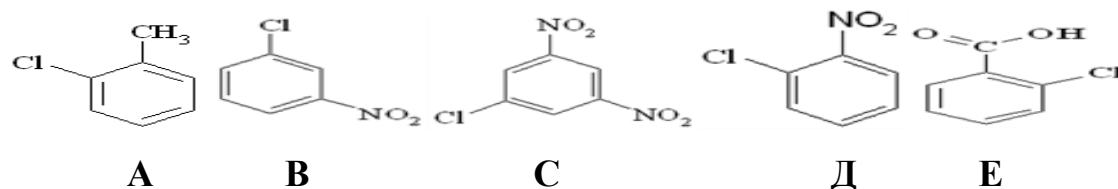
2

1,4-дибромбутану з цинком утворює:



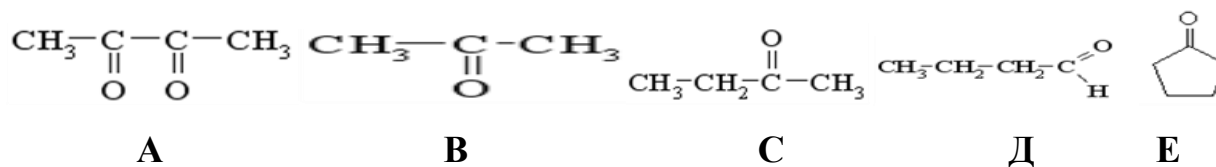
3

2-нітрохлорбензол формула?



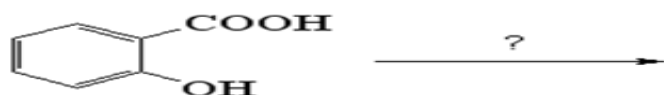
4

З'єднання при відновленні утворює бутанол-2?



5

На саліцилову кислоту якісною реакцією є взаємодія з:



А NaOH В H₂SO₄ С FeCl₃ Д CH₃COOH Е CH₃OH (H +)

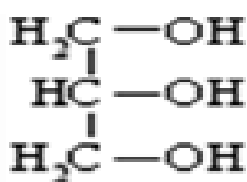
6

Який реагент використовують у реакції нітрування аніліну для захисту аміногрупи від окислення шляхом ацилювання?

А CH₃CHO В (CH₃CO)₂O С C₂H₅Cl Д HNO₂ Е CHCl₃ + NaOH

7

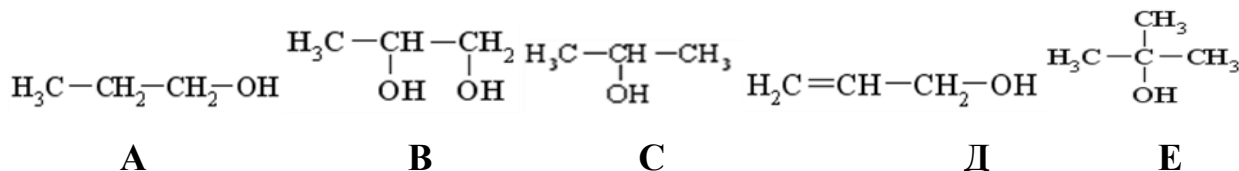
Реагент яким можна відрізнити гліцерин від етиленгліколю?



А NaOH В Na мет. С Cu (OH)₂ Д NaNO₂ Е KHSO₄

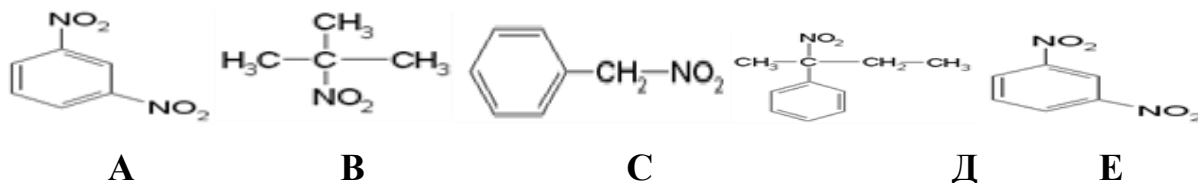
8

Формула вторинного спирту:



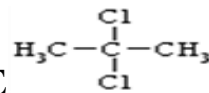
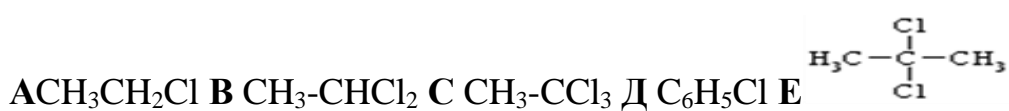
9

Нітросполуки здатні розчинятися в розчинах лугів?



10

Назвіть який із наведених галогенпохідних взаємодіятиме з водним розчином лугу з утворенням спирту?



- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Азотвмістни сполуки.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 201-206
2.	Гідроксовмістни сполуки.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 201-206
3.	Тіоефіри.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 201-206
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.

7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.

9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 31

Тема: Альдегіди. Хімічні властивості. Ідентифікація альдегідів.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Реакції «срібного дзеркала». Реакційні центри.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 127

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Реакції електрофільного і нуклеофільного приєднання і заміщення.
2. Специфічні реакції альдегідів аліфатичного ряду.
3. Реакції ідентифікації альдегідів і кетонів аліфатичного ряду .
4. Характеристика окремих представників альдегідів і кетонів аліфатичного ряду та їх похідних – медичних препаратів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Яка різниця у хімічних властивостях альдегідів і кетонів аліфатичного ряду?
2. Написати формули ізомерів пентаналу і пентанону. Дати назви.
3. Як зберігають формалін? Чому?
4. Хто вперше одержав і встановив формулу уротропіну?
5. Написати формулу уротропіну, дати хімічну назву.

6. Звідки виникла назва "альдегід"? З яких двох слів вона складається?

8. Реакції «срібного дзеркала» та «мідного дзеркала»?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Реакційні центри.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 212-225
2.	Реакції «срібного дзеркала».	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 212-225
3.	Уротропін.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 212-225
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.

7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 32

Тема: Кетони. Хімічні властивості. АзOMETинові барвники.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Реакції окиснення. Реакційні центри.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Реакції електрофільного і нуклеофільного приєднання і заміщення.
2. Реакції ідентифікації кетонів аліфатичного ряду .
3. α -, β -ненасичені циклічні дикетони, їх властивості та одержання.
4. Характеристика окремих представників кетонів аліфатичного ряду та їх похідних – медичних препаратів

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Яка різниця у хімічних властивостях альдегідів і кетонів аліфатичного ряду?
2. Написати формули ізомернів пентанону. Дати назви.
3. Чому кетони не піддаються реакції оксидації?
4. Озоноліз його особливості?
5. Написати схему одержання капролактану з фенолу.

6. Речовина C_7H_8O не дає забарвлення з розчином $FeCl_3$, не розчиняється у лугах, а при оксидації дає бензойну кислоту. Яка формула даної речовини?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Реакційні центри.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 212-225
2.	Ацетон.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 212-225

3.	Уротропін.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 212-225
----	------------	--------------------------------	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.

6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– X.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – X.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – X.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – X.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 33

Тема: Монокарбонові кислоти. Номенклатура. Синтез.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: СН-кислотність. Реакційні центри.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Гомологічний ряд одноосновних карбонових кислот, їх номенклатура та ізомерія.
2. Класифікація кислот. Насичені й ненасичені, одноосновні і багатоосновні, ароматичні кислоти.
3. Вплив природи замісників у радикалі на реакційну здатність кислот.
4. Вплив карбоксильної групи на вуглеводневий радикал. CН- кислотність α -вуглецевого атома.
5. Приєднання до α - і β -ненасичених кислот.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Яким способом можна окислити мурашину кислоту?
2. Які одноосновні карбонові кислоти дають реакцію «срібного дзеркала»?
3. Якісні реакції на одноосновні карбонові кислоти.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Реакційні центри.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 231-241
2.	Бензойна кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 231-241

3.	СН-кислотність.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 231-241
----	-----------------	-----------------------------------	--

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.

6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 34

Тема: Монокарбонові кислоти. Фізико-хімічні властивості.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: СН-кислотність. Реакційні центри.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Бензойна кислота, її похідні та їх застосування.
2. Хімічні властивості одноосновних кислот: утворення солей, ефірів, ангідридів, галогенпохідних, галогенангідридів, амідів, нітрilів.
3. Хімічні та фізичні методи ідентифікації одноосновних карбонових кислот.
4. Окремі представники, їх характеристика та медико-біологічне значення.
5. Одноосновні карбонові кислоти та їх похідні як ліки.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Перечислити застосування ацетатної кислоти.
2. Чи правильна назва "мурашиний спирт", який його склад і де він використовується?
3. Що таке стеарин, де його застосовують?
4. Яка роль карбонових кислот в циклі Кребса?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Реакційні центри.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 231-241
2.	Бензойна кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./

			За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 231-241
3.	СН-кислотність.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 231-241

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 142

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 35

Тема: Аліфатичні дикарбонові кислоти.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: СН-кислотність. Реакційні центри. Малонови ефір.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 143*

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Загальна характеристика дикарбонових кислот.
2. Гомологічний ряд насичених дикарбонових кислот.
3. Насичені дикарбонові кислоти, їх будова, ізомерія та номенклатура.
4. Щавлева кислота, її солі.
5. Ненасичені дикарбонові кислоти. Цис- та транс-ізомери. Малєїнові і фумарова кислоти.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Чим відмінні дикарбонові кислоти від монокарбонових?
2. Солі яких кислот утворюють "камені" в організмі?
3. Як приготувати 2н розчин оксалатної кислоти в об'ємі 0,5 дм³?
Зробити розрахунки.
4. В чому розчинні оксалати?
5. В яких овочах та фруктах міститься найбільше оксалатної кислоти.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Малонови ефір.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
2.	Фталеві кислоти.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
3.	Фенолфталеїн.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 146

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 36

Тема: Синтез на основі малонового естеру.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: СН-кислотність. Реакційні центри. Малонови ефір.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 147

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Малонова кислота, її властивості.

2. Одержання малонового ефіру.

3. Отримання карбонових кіслот з малонового ефіру.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Кислотні властивості малонового ефіру.

2. Відношення дікарбонових кіслот до нагрівання.

3. Гідроліз малонового ефіру.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючої карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Малонови ефір.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
2.	Фталеві кислоти.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
3.	Фенолфталеїн.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко

			І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 37

Тема: Ароматичні дикарбонові кислоти.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: СН-кислотність. Реакційні центри. Малонови ефір.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;

- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Загальна характеристика ароматичних дикарбонових кислот.
2. Гомологічний ряд ароматичних дикарбонових кислот.
3. Ароматичні дикарбонові кислоти, їх будова, ізомерія та номенклатура.
4. Фталеві кислоти.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Фталевий ангідрид.
2. Фенолфталеїн, його застосування як індикатора в об'ємному аналізі.
3. Фенолфталеїн, його фармакологічна дія і застосування.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Малонови ефір.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
2.	Фталеві кислоти.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 242-248
3.	Фенолфталеїн.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

		Оригінал, 2008. с. 242-248
--	--	-------------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 38

Тема: Ацилгалогеніди. Ангідриди. Естери. Синтез. Фізико-хімічні властивості.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Реакція етерифікації. Омилення жирів. Аналітичні характеристики.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;

- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

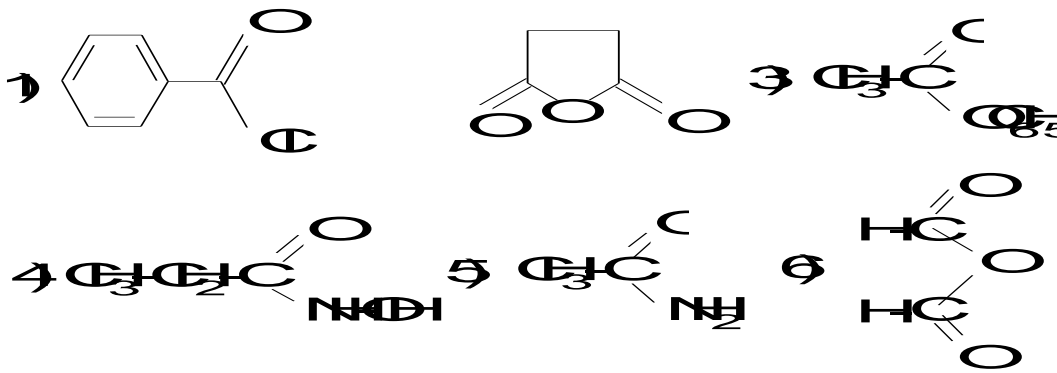
1. Галогенангідриди і ангідриди карбонових кислот.
2. Складні ефіри – естери. Реакція етерифікації, її механізм.
3. Ліпіди, їх класифікація та біологічне значення.
4. Прості ліпіди. Воски.
5. Жири, їх склад та властивості. Продукти окислення жирів.
6. Омилення жирів та їх гідроліз. Мило, синтетичні миючі засоби (СМЗ).
7. Гідрування жиру. Штучні жири.
8. Аналітичні характеристики (число омилення, йодне число).
9. Ідентифікація похідних карбонових кислот.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. *Завдання 1.* Напишіть структурні формули таких сполук: 1) амлінітрит; 2) етиловий ефір α -бромізовалеріанової кислоти; 3) уреїд оцтової кислоти;

Завдання 2. Назвіть сполуки:



Завдання 3. Напишіть реакції утворення:

- 1) гліцерину тринітрату;
- 2) ізопропілового естеру масляної кислоти, вказавши механізм, за яким проходить реакція;
- 3) утворення біурету.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтує карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Галогенангідриди.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 250-263
2.	Амоноліз.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко

			І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 250-263
3.	Ацетонітрил.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 250-263

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 39

Тема: Амідн. Гідразиди. Нїтрили. Гїдроксамовї кислоти. Синтез. Фїзико-хімічні властивостї.

Мета: ознайомити з хїмічними властивостями речовин.

Основні поняття: Гїдроксамова проба. Перегрупування Гофмана.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хїмічні властивостї;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хїмічні властивостї сполук;

Перелїк дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестовї завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Амїди номенклатура, отримання та хїмічні властивостї.
2. Гїдразиди номенклатура, отримання та хїмічні властивостї.

3. Нітрили номенклатура, отримання та хімічні властивості.

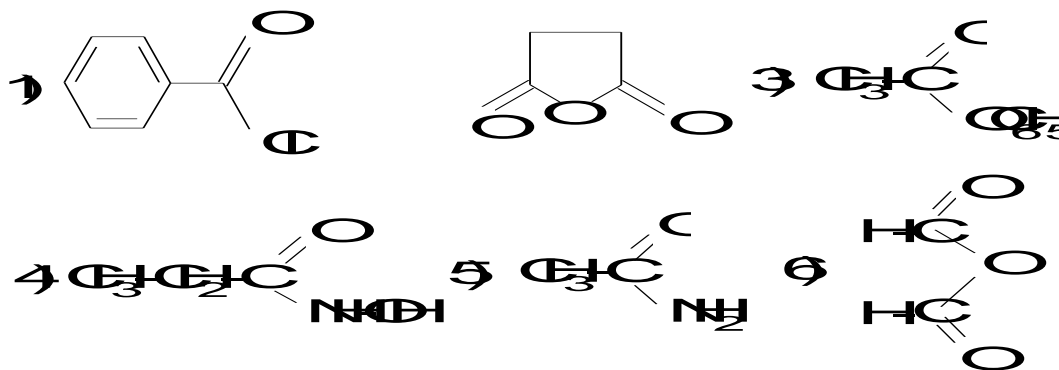
4. Гідроксамові кислоти номенклатура, отримання та хімічні властивості.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. *Завдання 1.* Напишіть структурні формули таких сполук: 1) аміднітрил; 2) уреїд оцтової кислоти; 3) N-етилацетамід; 4) пропанонітрил.

Завдання 2. Назвіть сполуки:



Завдання 3. Напишіть схеми реакцій гідролізу таких сполук: 1) бутаноїлхлориду; 2) оцтового ангідриду; 3) бензаміду; 4) етилформиату.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Галогенангідриди.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./

			За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 250-263
2.	Амоноліз.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 250-263
3.	Ацетонітрил.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 250-263

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зіменковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 163

галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 40

Тема: Галогенокарбонові кислоти.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Лактиди. Лактони.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Номенклатура, ізомерія та добування галогенпохідних кислот.
2. Кислотні властивості галогенпохідних кислот, їх залежність від кількості та розміщення атомів галогенів.
3. Ізомерія, номенклатура та одержання галогенпохідних кислот.
4. Хімічні властивості галогенпохідних кіслот.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

- 1.Що таке галогенокарбонові кислоти, які властивості вони проявляють?
2. Якісні реакції на карбоксильну групу.
3. Реакції на атом галогену.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	реакція Кольбе-Шмітта.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 271-283
2.	p-Аміносаліцилова кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
3.	Натрію саліцилати.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з *Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія»* стор. 167

біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 41

Тема: Гідроксикислоти. Фенолокіслоти

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Реакція Кольбе-Шмітта. Лактиди. Лактони.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Номенклатура, ізомерія та добування гідроксо- та фенолокіслот.
2. Ізомерія, номенклатура та одержання гідроксо- та фенолокіслот.

3. Хімічні властивості гідроксо- та фенолокіслот.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

- 1.Що таке фенолокіслоти, які властивості вони проявляють?
2. Якісна реакція на саліцилову кислоту.
3. Як приготувати 2н розчин молочної кислоти? Зробити розрахунки.
4. Похідні саліцилової кислоти як ліки.
5. Як перевірити доброякісність аспірину?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	реакція Кольбе-Шмітта.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
2.	п-Аміносаліцилова кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
3.	Натрію саліцилати.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.brci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 42

Тема: Оксокислоти. Подвійність реакційної здатності.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 171*

Основні поняття: Реакція Кольбе-Шмітта. Лактиди. Лактони.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Номенклатура, ізомерія та добування .
2. Кислотні властивості, якісні реакції на карбоксильну групу.
3. Ізомерія, номенклатура та одержання .
4. Хімічні властивості галогенпохідних.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Реакції окиснення.

2. Ацетооцтовий ефір. Добування, таутомерія, двійчаста реакційна здатність.

3. Кислотне та кетонне розщеплення ацетооцтового ефіру.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Оцетооцтовий ефір.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
2.	Кетонне розщеплення	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
3.	Кислотне розщеплення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.

5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 43

Тема: Аліфатичні та ароматичні амінокислоти.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Пептидні зв'язок. Амфотерність.

Обладнання: ноутбук, мультимедійний проектор

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Номенклатура, ізомерія та добування.
2. Ізомерія, номенклатура та одержання.
3. Хімічні властивості.
4. Специфічні реакції на α -, β -, γ -амінокислоти.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Реакції поліконденсацій?

2. Якісні реакції на поліпептіди.

3. Якісні реакції на амінокислоти.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Пептидні зв'язок.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
2.	Амфотерність.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
3.	Окиснення.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 271-283
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 44

Тема: Сульфокислоти. Вугільна кислота та її функціональні похідні.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Сечовина. Фосген. Карбамінова кислота.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;

- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Загальна характеристика карбонатної кислоти, утворення її похідних.
 2. Галогенпохідні карбонатної кислоти, їх властивості.
 3. Фосген – повний хлорангідрид карбонатної кислоти.
 4. Амід карбонатної кислоти.
 5. Карбамінова кислота та її похідні.
 6. Повний амід карбонатної кислоти, його одержання та застосування.
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Написати ступінчасту дисоціацію карбонатної кислоти.
3. До яких кислот відноситься дана кислота?
4. Солі карбонатної кислоти, їх назви.
5. Хлорангідриди карбонатної кислоти.
6. Амід карбонатної кислоти.
7. Сечовина – як продукт азотистого обміну.
8. Використання сечовини в промисловості в сільському господарстві.

9. Обчислити рН 0,01н розчину карбонатної кислоти .

10.Що таке уреїди та уретани, їх фармакологічна дія.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Хлорангідриди вугільної кислоти	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 301-308
2.	Гуанідин.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 301-308
3.	Сульфоокислоти.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 301-308
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення– Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.

9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 45

Тема: Тематична контрольна робота за темами 23-29.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Оксосполуки. Похідни карбонових кіслот.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;

- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1

Чи реагент з яким хлороцтова кислота вступає в реакцію за участю атома галогену?

A NaHCO_3 **B** BaSO_4 **C** KCN **D** HCl **E** SOCl_2

2

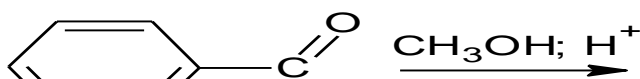
Продукт взаємодії етилового спирту та мурашиної кислоти:

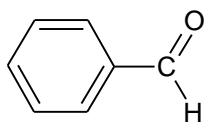


A Галогенангідриди **B** Ангідрид **C** Амід **D** Нітріл **E** Складний ефір

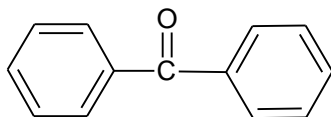
3

Продукт реакції:

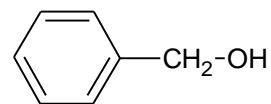




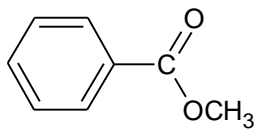
A



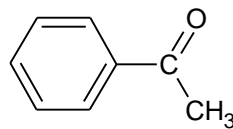
B



C



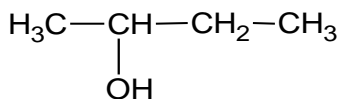
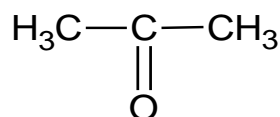
Д



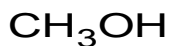
E

4

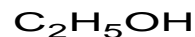
Який із наведених спиртів при окисненні утворює ацетон?



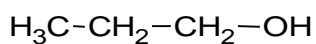
A



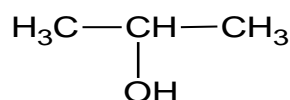
B



C



Д



E

5

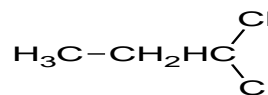
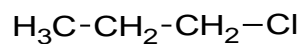
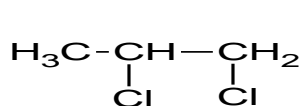
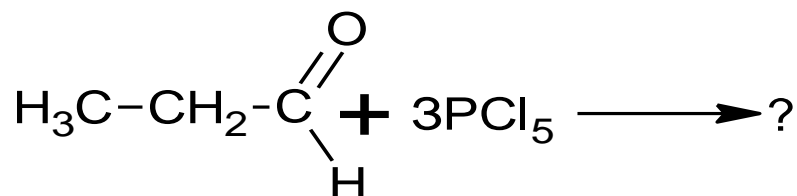
Виберіть найслабшу карбонову кислоту за значенням рКа представлених:

A Оцтова (рКа = 4,7) **B** Мурашина (рКа = 3,7) **C** Пропіонова (рКа = 4,9)

Д Молочна (рКа = 3,9) **E** Масляна (рКа = 4,82)

6

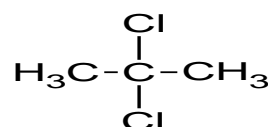
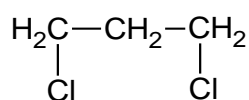
Продукт взаємодії пропіонового альдегіду з PCl_5 ?



A

B

C

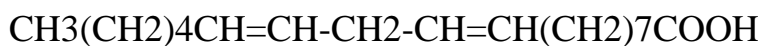


Д

Е

7

Якісна реакція, що підтверджує ненасиченість лінолевої кислоти?



A Знебарвлення бромної води (Br_2 ; H_2O) **B** Гідрогалогенування (HCl)

C Реакція «Срібного дзеркала» з $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

Д Декарбосилування **Е** Реакція з FeCl_3

8

Речовина не містить карбоксильної групи, але називається кислотою?

A Валеріанова кислота **B** Винна кислота **C** Яблучна кислота

Д Молочна кислота **Е** Пікрінова кислота

9

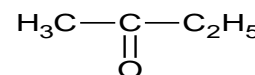
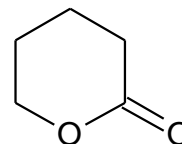
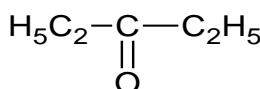
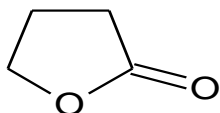
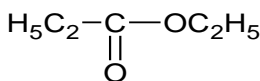
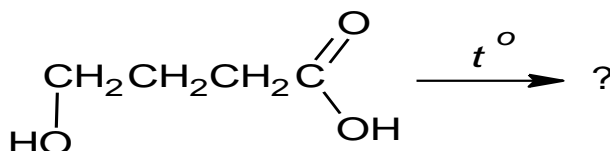
Визначите ароматичну дикарбонову кислоту?

А Малєїнова В Фталєва С Малонова ДБурштинова Е Щавельна

10

γ -бутиролактон утворюється при нагріванні γ -гідроксимаєляної кислоти.

Вкажіть його серед наведених сполук:



А

В

С

Д

Е

Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Гомологичний ряд одноосновних карбонових кислот, їх номенклатура та ізомерія.
2. Солі карбонатної кислоти, їх назви.
3. Як приготувати 2н розчин молочної кислоти? Зробити розрахунки.
4. Похідні саліцилової кислоти як ліки.
5. Які амінокислоти використовуються в харчовій промисловості?
6. Фталєвий ангїдрид. Фенолфталєїн, його застосування як індикатора в об'ємному аналізі.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Галогенангідриди.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 243-308
2.	Амоноліз.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 243-308
3.	Ацетонітрил.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 243-308
--	--	--	--

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

Методична розробка практичних занять, ОІШ «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 189

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 46

Тема: Загальна характеристика гетероциклічних сполук. Три- та чотиричленні гетероцикли з одним гетероатомом.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Оксиран, азиридин, оксетан, азетидин.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 190

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова та біологічне значення гетероциклічних сполук.
2. Класифікація гетероциклічних сполук.
3. Номенклатура гетероциклічних сполук, їх ізомерія.
4. 3-х членні гетероцикли з одним гетероатомом.
5. 4-х членні гетероцикли з одним гетероатомом.
6. Оксигенні гетероцикли, їх властивості.
7. Нітрогенні гетероцикли. Їх будова і властивості.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. 3-и членні гетероцикли, їх будова.
2. 4-и членні гетероцикли, їх назва.
3. Порівняти будову і властивості даних гетероциклів.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Оксиран	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 312-320
2.	Азиридин.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 312-320
3.	Оксетан.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

		Оригінал, 2008. с. 312-320
--	--	-------------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 .Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 193

біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 47

Тема: П'ятичленні гетероцикли. з одним гетероатомом.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Пірол, фуран, тіофен. Номенклатура. Ацидофобність.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;

- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Загальна характеристика 5-ти членних гетероциклів з одним гетероатомом, нумерація і положення атомів карбону.
 2. Властивості піролу, його похідні. Їх біологічне значення.
 3. Властивості фурану і тіофену, їх похідні.
 4. Ароматичність 5-ти членних гетероциклів
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Чому фурфурол легко оксидується і дає реакцію "срібного дзеркала"?
2. Що таке кубове фарбування?
3. Кубові барвники, їх використання в об'ємному аналізі.
4. В чому добре розчинний індиго?
5. Яке забарвлення дає фурфурол з аніліном.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Пірол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 343-378
2.	Фуран.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 343-378
3.	Тіофен.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

		Оригінал, 2008. с. 343-378
--	--	-------------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 197

біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4. www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 48

Тема: П'ятичленні гетероцикли з двома гетероатомами.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Імідазол, піразол.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;

- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. 5-ти членні гетероцикли з двома гетероатомами, їх будова та властивості.
2. Піразолон-5, його синтез і властивості.
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Хлорофіли їх роль у фотосинтезі.
 2. Вітамін В-12 , його будова і біологічна роль.
 3. Індол – конденсована гетероциклічна система, його склад і властивості.
 4. Триптофан , серотонін, β - індолілоцтова кислота. Індометацин.
- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Імідазол	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 343-378
2.	Піразол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 343-378
3.	Бензімідазол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 343-378

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 49

Тема: Шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Піридин. Реакції за участю гетероатома. Реакції електрофільного (SE) та нуклеофільного (SN) заміщення.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Будова молекул 6-ти членних гетероциклів з одним гетероатомом.
 2. Піридин – як ароматична сполук, його властивості і добування.
 3. Гомологи піридину, їх будова і властивості.
 4. Як і з чого можна добути піридин?
 5. Що таке піридинові основи, яка їх будова і біологічна роль?
 6. Чим відрізняється піридин від бензолу. Порівняти властивості обох речовин?
 7. Похідні піридину та їх використання.
3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Чим відрізняється піридин від бензолу.
2. Порівняти властивості обох речовин?
3. Піколіни, їх оксидація.
4. Кислоти піколінів.
5. Нікотинова кислота, її похідні.
6. Похідні ізонікотинової кислоти.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4
1.	Піридин	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 397-453
2.	Нікотинова кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 397-453
3.	Ізонікотинова кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 397-453

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зименковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 50

Тема: Азини з конденсованими циклами: хінолін, ізохінолін, акридин. Гетероцикли групи пірану.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Хінолін. Акридин. Піран.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,

- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Хінолін та його похідні.
2. Акридін та його похідні.
3. Пірани, пірони, їх будова та властивості. кумарин, його похідні.
4. Медико-біологічне значення препаратів, в основі яких лежать дані гетероцикли.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

- 1 Як відрізнити анти- і амідопірин?
2. Чому анальгін має сильнішу фармакологічну дію ніж амідопірин?
3. Яку дію проявляють похідні піразололну-5?
4. Продукти синтезу антипірину.
5. Імідазол та його похідні.
6. Тіазол та його похідні.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Азольна таутомерія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 453-485
2.	Дибазол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 453-485
3.	Бензімідазол.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 453-485

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1. Зименковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
2. Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 51

Тема: Шестичленні гетероцикли з двома гетероатомами.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Піримід. Піримідинови основи. Барбітурова кислота.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).
2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;

- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Номенклатура та ізомерія азинів, їх будова.

2. Піридазин та його похідні.

3. Піримідинові основи, їх біологічна роль.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Одержання, таутомерія і кислотні властивості барбітурової кислоти та її похідних.

2. Властивості піримідинових основ (урацилу, тиміну, цитозину).

3. Таутомерні перетворення.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Барбітурова кислота.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.:

			Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 490-512
2.	Піримідинові основи	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 490-512
3.	Піперазин.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 490-512

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 212

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 52.

Тема: Семичленні гетероцикли. Конденсовані системи гетероциклів.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Діазепін, бензодіазепін. Транквілізатори. Пурин. Азольна таутомерія

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Конденсовані гетероцикли, їх склад і будова молекули.

2. Пурин - конденсована система, її властивості.
3. Сечева кислота, її похідні.
4. Піпередин та його похідні.
5. Фолієва кислота, її біологічна роль.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Яка біологічна роль фолієвої кислоти?
2. Сила і основність сечової кислоти.
3. Урати, яких металів відкладаються в організмі?
4. В чому розчинні урати?
5. N- метильні похідні ксантину.
6. Застосування похідних семичленних гетеро циклів як ліків.
7. Ідентифікація сечової кислоти.
8. Будова азепінів та diaзепінів.
9. Рибофлавін (вітамін-B2). Флавопротеїди.
10. Суть мурексидної проби та її використання в фарманалізі.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Лактим-лактамна таутомерія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 549-612
2.	Фолієва кислота	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 549-612
3.	Рибофлавін.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 549-612

- Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

*Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс,
фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 216*

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005.-480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 53

Тема: Тематична контрольна робота за темами 31-36.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Діазепін, бензодіазепін. Транквілізатори. Пурин. Азольна таутомерія

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

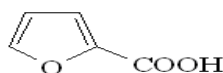
Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1

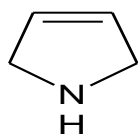
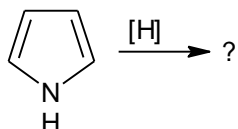
Назва хімічної формули:



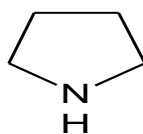
А гідроксифуран В фуран-2-карбонова кислота С фураноза
Д фурфуріловий спирт Е фурфурол

2

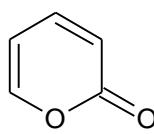
При повному відновленні піролу утворюється:



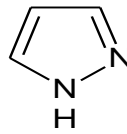
А



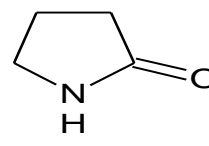
В



С



Д



Е

3

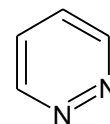
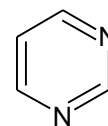
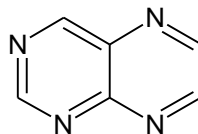
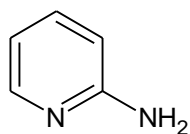
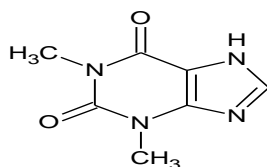
Виявлення сечової кислоти та інших сполук, що містять пуринове ядро, використовується:

А Реактив Фелінга В Реакція «срібного дзеркала»

С Реакція «мідного дзеркала» Д Реактив Лукасу Е Мурексидна реакція

4

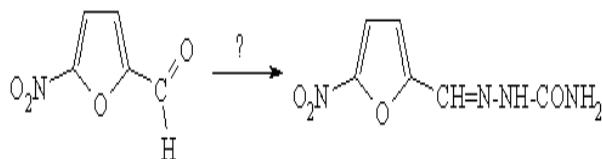
Вкажіть сполуку, що містить пірольний та піридиновий атоми азоту:



А Теофілін В 2-амінопіридин С Птеридін Д Піримидин Е Піридазін

5

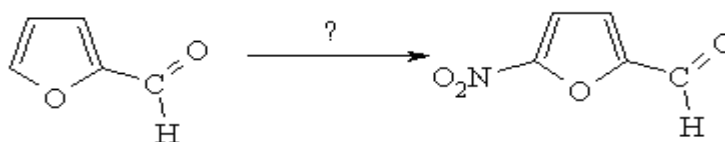
Для отримання фурациліну використовують:



- А $\text{H}_2\text{N-NH}_2$ В $\text{H}_2\text{N-NH-C(S)-NH}_2$ С $\text{H}_2\text{N-NH-C(O)-NH}_2$
 Д $\text{H}_2\text{N-OH}$ Е $\text{H}_2\text{N-C}_6\text{H}_5$

6

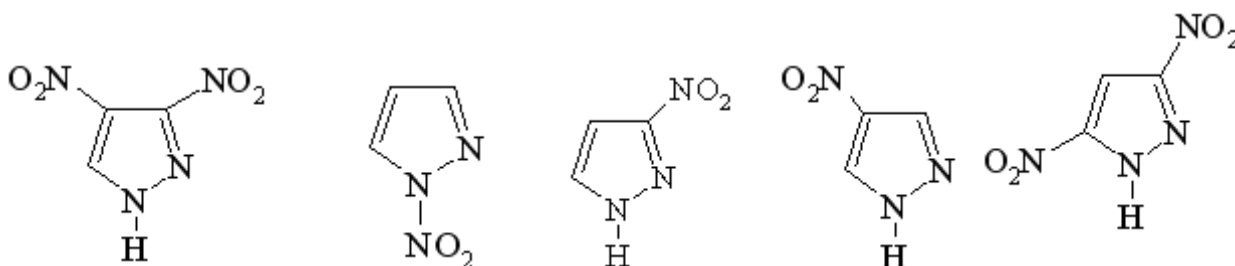
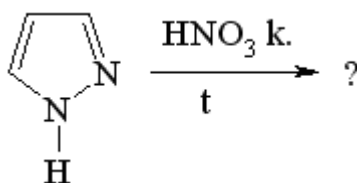
Як нітруючий реагент для нітрування фурфуролу використовують:



- А HNO_3 (розб.) В HNO_2 С KNO_3
 Дк. $\text{HNO}_3 + \text{к. H}_2\text{SO}_4$ Е к. $\text{HNO}_3 + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$

7

Продукт взаємодії піразолу з конц. азотною кислотою при нагріванні



А

В

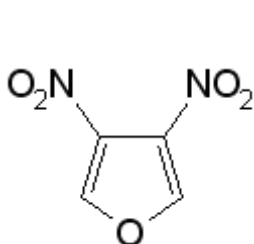
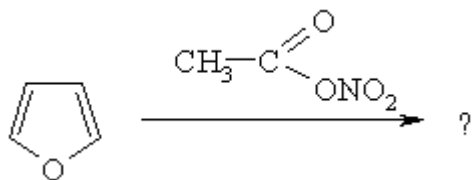
С

Д

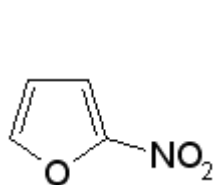
Е

8

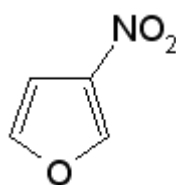
При нітруванні фурану ацетилнітратом утворюється:



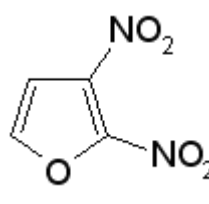
А



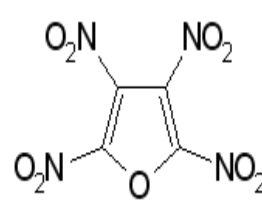
В



С



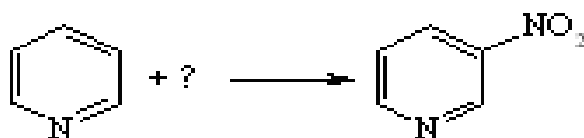
Д



Е

9

Реагенти та умови, що застосовуються під час нітрування піридину:



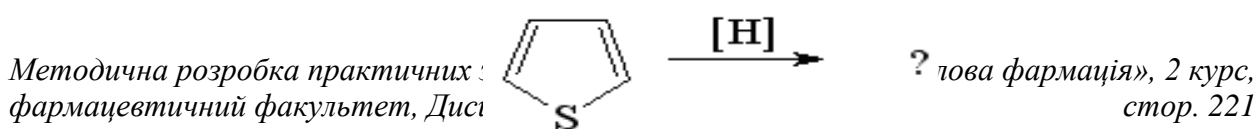
А $\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4, t = 300^\circ\text{C}$ В HNO_2 С $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$

Д HNO_3, t, p

Е $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} + \text{HNO}_3k.$

10

Продукт повного гідрування тіофену



А 2,3,4,5-Тетрагідротіофен **В** 2,3-Дігідротіофен **С** 3,4-Дігідротіофен

Д 1,2-Дігідротіофен **Е** 1,2,3,4,5-Пентагідротіофен

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. 3-и членні гетероцикли, їх будова.
2. 4-и членні гетероцикли, їх назва.
3. Властивості фурану і тіофену, їх похідні.
4. 5-ти членні гетероцикли з двома гетероатомами, їх будова та властивості.
5. Піразолон-5, його синтез і властивості.
6. Кислоти пірідину.
7. Нікотинова кислота, її похідні.
8. Будова азепінів та діазепінів.
9. Хінолін та його похідні.
10. Суть мурексидної проби та її використання в фарманалізі.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4
1.	Лактим-лактамна таутомерія.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна

			хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 423-612
2.	Гетероцикли з одним гетероатомом.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 423-612
3.	Гетероцикли конденсовани.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 423-612

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлени з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 54

Тема: Загальна характеристика вуглеводів.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Гексози. Глюкоза. Фруктоза.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників

- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Вуглеводи в природі, їх роль і класифікація.
2. Будова і стереоізомерія моноцукрів.
3. Альдо- і кетопентози.
4. Циклічні форми моносахаридів, їх конформація.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

- 1 Оксидация моносахаридів.
2. Синтез пентози в лабораторних умовах.
3. Реакція бродіння моносахаридів (спиртове, молочнокисле, лимонне).
4. За допомогою, якої реакції можна відрізнити глюкозу від фруктози?

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Епімеризація	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

			Оригінал, 2008. с. 654-694
2.	Формули Хеуорса	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 654-694
3.	Гетероцикли конденсовани.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 654-694

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 55

Тема: Моносахариди.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Гексози. Глюкоза. Фруктоза.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Таутомерія моноцукрів, їх форми.
2. Хімічні властивості моносахаридів.
3. Добування моносахаридів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Якісна реакція на фруктозу.
2. Розчини глюкози як лікарські засоби.
3. Навести схеми взаємодії D-фруктози з надлишком фенілгідразину.
4. Написати схеми послідовних реакцій добування аскорбінової кислоти з D-глюкози.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Епімеризація	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 654-694
2.	Формули Хеуорса	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./

			За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 654-694
3.	Гетероцикли конденсовани.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 654-694

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.

3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А.

Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.

4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 231

5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 56

Тема: Дісахариди. Відновні та невідновні дисахариди.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Цикло-оксо-таутомерія. Відновні та не відновні дисахариди.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» *стор. 232*

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Дисахариди в природі, їх склад та властивості.

2. Відновні дисахариди. Лактоза, мальтоза.

3. Невідновні дисахариди. Сахароза – хімічний склад і порядок розміщення атомів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками, проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Інверсія сахарози. Інверсійний цукор.

2.Целюбіоза, її склад та біологічна роль.

3.Лактоза – молочний цукор, її біологічна роль.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Целюлоза.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 706-731
2.	Крохмаль.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 706-731
3.	Полісахариди.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський

			Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 706-731
--	--	--	---

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
 2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
 3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
 4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
 5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
 6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
 7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
- Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 235*

8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.

9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том I: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 57

Тема: Полісахариди.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Цикло-оксо-таутомерія. Відновни та не відновни дисахариди.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;

- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1.Будова молекул сахарози, її властивості та застосування.

2.Виробництво сахарози в промисловості.

3.Мальтоза: будова молекули та хімічні властивості.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1.Відношення дисахаридів до гідролізу.

2.Виявлення продуктів гідролізу.

3.Таутомерія відновних дисахаридів.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Целюлоза.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 706-731
2.	Крохмаль.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 706-731
3.	Полісахариди.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

		Оригінал, 2008. с. 706-731
--	--	-------------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 58

Тема: Білки.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Коагуляція. Пептиди. Поліпептиди.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,

- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Номенклатура та одержання білків.
2. Хімічні властивості.
3. Методи ідентифікації білків.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Які амінокислоти використовуються в харчовій промисловості?
2. Суть реакції коагуляції білка.
3. Реакції осадження білків.
4. Ксантопротеїнова, біуретова і цистеїнова реакції на білки.

рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Пептиди.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П.

			Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 745-757
2.	Білки	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 745-757
3.	Амінокислоти	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 745-757

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Методична розробка практичних занять, ОПП «Фармація, промислова фармація», 2 курс, фармацевтичний факультет, Дисципліна: «Органічна хімія» стор. 242

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 59

Тема: Ліпіди.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Омилювання. Рідкі жири. Тверді жири.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять
студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Омилювані ліпіди, їх знаходження в природі та класифікація.

2. Рідкі жири, їх властивості
3. Тверді жири, їх властивості
4. Ненасичені властивості жирів.
5. Добування, властивості і номенклатура жирів.

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

1. Біологічна роль ліпідів.
2. Вплив жирів на організм.
3. Історія розвитку досліджень в області ліпідів.
4. Номенклатура ліпідів.
5. Біосинтез ліпідів у організмі.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1.	2	3	4
1.	Тверді жири	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 762-795

2.	Рідкі жири	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 762-795
3.	Омилювані ліпіди	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 762-795

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.

2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.
- 2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556р.

Інформаційні ресурси:

- 1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
- 3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
- 4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.

Практичне заняття 60

Тема: Тематична контрольна робота за темами 38-41.

Мета: ознайомити з хімічними властивостями речовин.

Основні поняття: Вуглеводи. Білки. Жири.

Обладнання: наочний матеріал, мультимедійний проектор.

План

1. Організаційний момент (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація студентів щодо вивчення теми).

2. Контроль опорних знань: фронтальне опитування.

Вимоги до теоретичної готовності студентів до виконання практичних занять

студент повинен знати:

- гомологічний ряд;
- засоби отримання;
- основні хімічні властивості;
- ідентифікувати речовини даного класу сполук

студент повинен вміти:

- інтерпретувати електронну будову речовин;
- записувати різні ізомерні формули та називати їх,
- вибирати методи синтезу речовин;
- визначати хімічні властивості сполук;

Перелік дидактичних одиниць:

- текст підручників
- банк тестових завдань.

Питання (тестові завдання, задачі, клінічні ситуації) для перевірки базових знань за темою заняття:

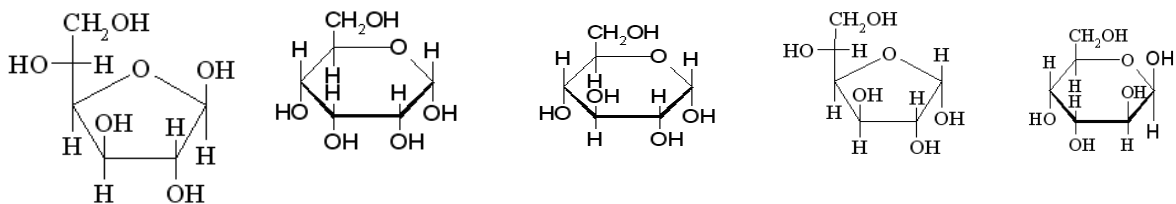
1

Крохмаль гідролізується до:

А Манози **В** Рибози **С** Галактози **Д** Глюкози **Е** Фруктози

2

Формула α -D-глюкопіранози?



A

B

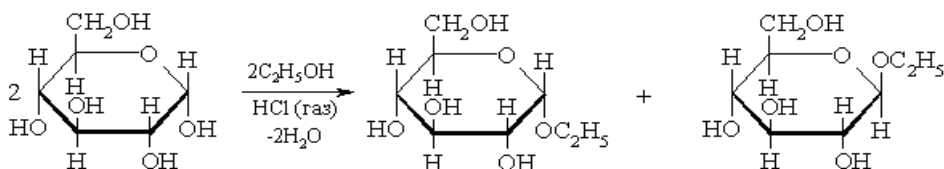
C

Д

Е

4

Циклічні форми глюкози зі спиртами утворюють циклічні ацеталі, які називаються:

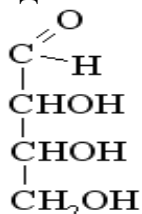


A Складні ефіри **B** Прості ефіри **C** Озони

Д Глікозиди **Е** Напівацеталі

5

Вкажіть кількість стереоізомерів для сполуки ізомерів за формулою $N=2^n$.



A4

B 2

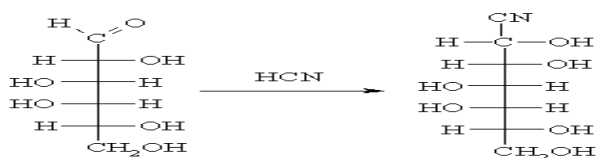
C 5

D 6

E3

6

Продукт взаємодії D-галактози із синильною кислотою:



A Амін B Фенілгідрозон C Гідрозон D Оксим E Гідроксинітрил

7

У слаболужному середовищі фруктоза може давати реакцію "срібного дзеркала".

A Фруктоза та глюкоза діастереомери B Фруктоза та глюкоза ізомери

C Фруктоза та глюкоза енантіомери D Фруктоза мутаротує

E У слаболужному середовищі вона може перетворитися на глюкозу

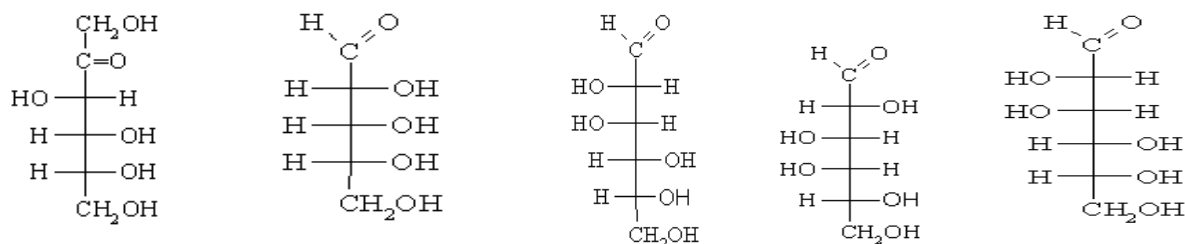
8

Дисахарид утворений при гідролізі крохмалю?

A Галактоза B Сахароза C Целобіоза D Мальтоза E Лактоза

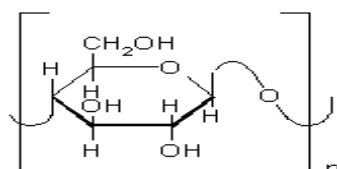
9

Визначте, який моносахарид є альдопентозою?



А**В****С****Д****Е****10**

Вкажіть моносахарид, із залишків якого утворено целюлозу



А α -D-глюкопіраноза **В** β -D-глюкопіраноза **С** β -D-фруктопіранозу

Д α -D-фруктофуранозу **Е** β -D-глюкофураноза

3. Формування професійних вмінь, навичок (оволодіння навичками..., проведення курації, визначення схеми лікування, проведення лабораторного дослідження тощо):

зміст завдань:

- 1 Біологічна роль ліпідів.
- 2 Вплив белків на організм.
- 3 Історія розвитку досліджень в області моносахаридів.
- 4 Номенклатура вуглеводів.
5. Біосинтез ліпідів, белків, глюкозі у організмі.

- рекомендації (інструкції) щодо виконання завдань орієнтуючі карти для формування практичних вмінь

№п.п	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
.			
1.	2	3	4

1.	Жири	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 688-795
2.	Білки	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. с. 688-795
3.	Вуглеводи.	Характеристика вказаних понять	Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ;

		Оригінал, 2008. с. 688-795
--	--	-------------------------------

- вимоги до результатів роботи, в т.ч. до оформлення: Індивідуальний бланк відповідей на тестові завдання (бланк додається).

4. Підведення підсумків

У результаті заняття здобувачи ознайомлені з хімічними властивостями речовин.

5. Список рекомендованої літератури.

Основна:

1. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: У 3-х кн./ За ред. В.П. Черних - Харків.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.
2. Загальний практикум з органічної хімії / В.П. Черних, І.С. Гриценко, М.О. Лозинський, З.І. Коваленко; За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НфаУ; Золоті сторінки, 2003. – 592 с.
3. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник для студ. вузів/А.А. Мардашко, Л.М. Миронович, Г.Ф. Степанов. - К.: Каравелла, 2008. - 248 с.
4. Чорних В.П. Лекції з органічної хімії-Х.:НФаУ;Золоті сторінки,2005. 480 с.
5. Грандберг І.О., Нам Н.Л. Органічна хімія. Підручник для вузів. - К.: Дрофа, 2009. - 375 с.
6. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
7. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
8. Державна фармакопея України. – 1-е вид., Доповнення 1. – Х.: РІРЕГ, 2004. – 494 с.
9. Державна фармакопея України. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

Додаткова:

- 1 Зіменковський Б.С., Музиченко В.А., Ніженковська І.В. Біологічна та біоорганічна хімія. Том І: - Київ: Медицина, 2014: 398с.

2 Stoker, H. S. (2001). Organic and biological chemistry. Houghton Mifflin. 556p.

Інформаційні ресурси:

1 www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

2 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

3 www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

4 www.bioorganica.org.ua – наукове видання, що презентує праці з біоорганічної та медичної хімії.