

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Хімічний факультет  
Кафедра органічної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В. о. заступника декана  
з навчальної роботи



*Усенко* Наталія УСЕНКО

30» 06 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ХІМІЯ БІОМОЛЕКУЛ ТА БІОПРОЦЕСІВ**

*для здобувачів освіти*

галузь знань  
спеціальність  
освітній рівень  
освітня програма  
вид дисципліни

10 Природничі науки  
102 Хімія  
бакалавр  
Хімія  
вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **Шабликіна Ольга Валентинівна**

Пролонговано: на 2026/2027 н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
на 2027/2028 н. р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

КИЇВ – 2025

Розробник:

**Шабликіна Ольга Валентинівна, доц., к.х.н., доцент кафедри органічної хімії**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри органічної хімії

 Олександр ГРИГОРЕНКО

Протокол № 15 від 5 травня 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол № 9 від 7 травня 2025 року

Голова науково-методичної комісії  Олександр РОЇК

« 7 » травня 2025 року

**1. Мета дисципліни** – ознайомлення студентів із принципами організації живої матерії на молекулярному рівні.

**2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:**

1. *Мати уявлення про основи органічної хімії.*
2. *Вміти зобразити формули органічних сполук.*
3. *Володіти елементарними навичками написання органічних реакцій.*
4. *Володіти базовими знаннями загальної хімії.*
5. *Мати уявлення про біологію на рівні середньої освіти.*

**3. Анотація навчальної дисципліни.** Основою курсу є організація клітини як найпростішої одиниці живого та головні принципи організації живої матерії на молекулярному рівні. Вивчаються хімічні та біохімічні основи функціонування клітин, хімічна будова, властивості та функції основних клітинних комплексів, різних типів низькомолекулярних біорегуляторів, гормонів, нейропептидів, фітогормонів, алкалоїдів, вітамінів. Розглядаються сучасні уявлення про біохімічну еволюцію та шляхи біогенезу важливих класів біомолекул.

**4. Завдання:** розвиток уявлень про хімічні та біохімічні основи функціонування живих організмів; про хімічну будову та функції основних клітинних комплексів; про основні класи низькомолекулярних біорегуляторів тваринного та рослинного походження; а також розвиток уявлень про біохімічну еволюцію та біогенез.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

Код	Результат навчання (1 – знати; 2 – вміти; 3 – комунікація; 4 – автономність та відповідальність)	Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання поточний контроль (виконання дом. роботи, написання МКР ПтК), підсумковий контроль ПсК	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1.1	Знати будову клітини	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	5
1.2	Знати функції основних клітинних комплексів	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	10
1.3	Знати основні типи низькомолекулярних біорегуляторів	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	25
2.1	Уміти знайти інформацію про хімію біомолекул та біопроектів	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	10
2.2	Уміти пояснити механізм дії низькомолекулярних біорегуляторів	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	15
2.3	Уміти проаналізувати основні принципи функціонування клітин	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	15

3.1	Бути здатним використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації, що стосується хімії біомолекул та біопроектів	лекції, практичні, самостійні	ПтК, ПсК	5
3.2	Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями	практичні, самостійні	ПтК, ПсК	5
4.1	Уміти самостійно зафіксувати, проаналізувати та інтерпретувати дані, що стосуються біомолекул та біопроектів	лекції, практичні, самостійні	ПтК	5
4.2	Дотримуватися правил наукової етики та доброчесності в процесі критичної обробки наявної та створенні нової інформації у галузі хімії біомолекул та біопроектів	практичні, самостійні	ПтК	5

## 7. Схема формування оцінки

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

#### – семестрове оцінювання

1. якість виконання домашньої самостійної роботи студента (у тому числі і за пропуск заняття);
2. активність на заняттях.

#### – підсумкове оцінювання

залік (сума балів за результатами роботи у семестрі).

### 7.2. Організація оцінювання:

Терміни проведення оцінювання:

Завдання для домашньої самостійної роботи студенти отримують не пізніше 3 тижня семестру;

Здавання домашньої самостійної роботи: не пізніше, ніж за тиждень до початку сесії;

Активність на заняттях – впродовж семестру.

Студенти мають право на одне перескладання виконаної роботи у визначений викладачем термін.

### 7.3. Шкала відповідності оцінок

За національною шкалою / National grade	Рівень досягнень / Marks
зараховано / passed	90-100
	75-89
	60-74
не зараховано / fail	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій

№ тем и	Назва теми	Кількість годин	
		лекції	сам. робота
1	Клітина як найпростіша одиниця живого та принципи організації живої матерії на молекулярному рівні	4	8
2	Хімічні та біохімічні основи функціонування клітин	4	8
3	Хімічна будова клітини	4	8
4	Типи низькомолекулярних біорегуляторів	4	8
5	Властивості та функції основних клітинних комплексів	4	8
6	Клітинні процеси та способи їх дослідження	4	8
7	Біогенез важливих класів біомолекул	4	8
8	Комунікація клітин. Багатоклітинні організми	4	8
9	Екстремофіли	4	8
10	Пошук позаземного життя: біомаркери	4	8
	<b>УСЬОГО</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Загальний обсяг **120 год.**, у тому числі:

Лекції – **40 год.**

Самостійна робота – **80 год.**

### Рекомендована література

#### Основна:

1. Воловенко Ю.М., Ковтуненко В.О. Полімерний рівень організації матерії. – Київ, 2013. – 335 с.
2. Ковтуненко В.О. Лікарські засоби з дією на центральну нервову систему. – Київ, Перун, 1997. – 462 с.
3. Ковтуненко В.О. Лікарські засоби з дією на периферійну нервову систему. – Київ, 2005. – 426 с.
4. Ковтуненко В. О. Вибрані розділи нейрохімії, 2019. – 147 с.  
[http://organic.chem.univ.kiev.ua/upload/metod\\_neurochemistry\\_topics.pdf](http://organic.chem.univ.kiev.ua/upload/metod_neurochemistry_topics.pdf)
5. Пивоваренко В.Г. Основи біоорганічної хімії. – Київ, "Освіта", 1995. – 195 с.
6. Lehninger A L. Nelson D.L., Cox M. Principles of biochemistry. – New York: Freeman and Company, 2005. – 1216 p.
7. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини. – Львів, 2002. – 784 с.
8. Nelson D., Cox M. Fundamentals of Leninger Biochemistry; 7th ed. New York, 2017. – 3270 p.
9. Stryer L. Biochemistry. – San Francisco : W.H. Freeman, 1981. – 949 p.

#### Додаткова:

Інтернет-ресурси