


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Кафедра органічної хімії та фармації

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

На засіданні кафедри органічної хімії та фармації  
Протокол № 10 від « 05 » 02 2020 р.  
зав. кафедри доц. Сливка Н. Ю. 

СИЛАБУС  
вибіркової навчальної дисципліни «ОСНОВИ ДИНАМІЧНОЇ БІОХІМІЇ»

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	Галузь знань: 10 Природничі науки Спеціальність: 102 Хімія Освітньо-професійна програма: Хімія  Галузь знань: 22 "Охорона здоров'я" Спеціальність: 226 "Фармація, промислова фармація" Освітньо-професійна програма: Фармація  Освітній рівень: магістр	Нормативна
Кількість годин / кредитів: 150 / 5		Рік навчання 2021-2022
ІНДЗ: немає		Семестр: 3-ий
		Лекції: 12 год.
		Практичні (лабораторні): 24 год.
		Самостійна робота: 104 год.
		Консультації: 10 год.
	Форма контролю: залік	
Мова навчання		українська

II. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові: *Осип Юрій Леонідович*  
Науковий ступінь: *кандидат біологічних наук*  
Вчене звання: *доцент кафедри органічної та біоорганічної хімії*  
Посада: *доцент кафедри органічної хімії та фармації*  
Контактна інформація: +83095 650 8793 e-mail: *Osy.Yuri@vnu.edu.ua*  
Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

### III. Опис дисципліни

*Динамічна біохімія* вивчає хімічні (біохімічні) реакції, що складають у своїй сукупності обмін речовин, або метаболізм живих організмів. Головними своїми завданнями динамічна біохімія має вивчення перебігу та механізмів реакцій обміну речовин, зокрема перетворень в живих організмах таких основних біомолекул, як вуглеводи, ліпіди, білки, нуклеїнові кислоти. Прості біоорганічні молекули, які утворюються в процесі метаболізму (моносахариди, жирні кислоти, амінокислоти, низькомолекулярні карбонові кислоти та їх похідні, нуклеотиди тощо) носять назву *метаболітів*.

Метою викладання навчальної дисципліни є надати теоретичні та практичні знання, сформувані фахові та загальні компетентності в галузі біологічної хімії. Здобуття знань, умінь та розуміння сучасних уявлень про закономірності будови і реакційної поведінки окремих класів карбонових сполук у зв'язку з їх біологічними функціями та впливом на фізіологічні процеси, що відбуваються в біологічних системах. Об'єктами вивчення дисципліни є низькомолекулярні біомолекули, біополімери (білки, нуклеїнові кислоти, полісахариди), біорегулятори (ферменти, гормони, вітаміни, регуляторні молекули імунної системи тощо), природні і синтетичні біологічноактивні молекули.

Узагальнення знань про: найважливіші класи природних органічних сполук, їх структуру, хімічні, фізичні властивості і роль в процесах життєдіяльності живих організмів.

#### Завдання дисципліни:

- сприяти розвитку і узагальненню у студентів знань про хімічну структуру і властивості органічних сполук, що входять до складу живих організмів і беруть участь у процесах метаболізму;
- розвинути розуміння основних методів біохімії, вивчення хімічного складу живих організмів, нагромадження їх в органах і тканинах у процесі обміну;
- розвинути практичні навички студентів виконувати певні хімічні операції з дотриманням правил техніки безпеки.
- ознайомити студентів з основами аналізу природних сполук, що входять до складу живих організмів.
- сприяти формуванню необхідної бази знань для вивчення студентами інших дисциплін фундаментального та професійно-орієнтованого напрямку і подальшого самовдосконалення шляхом самостійної підготовки.

Засвоєння дисципліни “Основи динамічної біохімії” формує у студентів наступні професійні компетенції:

- здатність виконувати стандартні операції за пропонованими методиками;
- наявність уявлення про актуальні напрями досліджень в сучасній теоретичній і експериментальній біології та хімії;
- знання основних етапів і закономірностей розвитку біологічної науки, розуміння об'єктивної необхідності виникнення нових напрямків, наявність уявлення про систему фундаментальних біохімічних понять і методологічних аспектів хімії, форм і методів наукового пізнання, їх ролі в загальноосвітній професійній підготовці біологів;
- володіння теорією і навичками практичної роботи в обраній сфері;
- здатність аналізувати отримані результати, робити необхідні висновки і формулювати пропозиції.

1. Структура навчальної дисципліни.

Тема	Кількість годин, відведених на:			
	Лекції	Лабо- раторні заняття	Самос- тійну роботу	Індиві- дуальну роботу
Змістовий модуль I. Предмет біоорганічна хімія. Хімічний склад живих організмів. Вуглеводи.				
Тема 1. Вступ. Динамічна біохімія як наука. Метаболізм.	1	2	8	
Тема 2. Обмін речовин та енергії. Етапи і стадії обміну речовин	2	4	12	
Тема 3. Цикл трикарбонових кислот.	2	4	12	
Тема 4. Метаболізм вуглеводів. Аеробне окиснення глюкози.	1	2	12	
Тема 5. Гліколіз.	2	2	12	
Тема 6. Пентозофосфатний шлях метаболізму глюкози.	1	2	12	
Тема 7. Метаболізм ліпідів.	1	4	12	
Тема 8. Метаболізм амінокислот.	1	2	12	
Тема 9. Метаболізм нуклеотидів.	1	2	12	
Сума по розділах	12	24	104	
Всього годин	196			

2. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Тема заняття
	<i>Лаб. р. № 1</i> Кольорові реакції на білки та амінокислоти.
	<i>Лаб. р. № 2.</i> Хроматографічні методи розділення амінокислот. Визначення амінокислот методом розподільної хроматографії
	<i>Лаб. р. № 3.</i> Методи виділення і фракціонування білків.
	<i>Лаб. р. № 4.</i> Визначення ізоелектричної точки желатину.
	<i>Лаб. р. № 5.</i> Методи дослідження складних білків.
	<i>Лаб. р. № 6.</i> Визначення термолабільності амілази слини.
	<i>Лаб. р. № 7.</i> рН середовища на активність амілази.
	<i>Лаб. р. № 8.</i> Визначення активності амілази у сироватці крові за методом Каравея.
	<i>Лаб. р. № 9.</i> Визначення активності амілази в сечі за методом Вольгемута
	<i>Лаб. р. № 10.</i> Вплив активаторів та інгібіторів на активність амілази слини
	<i>Лаб. р. № 11.</i> Визначення активності холінестерази в сироватці крові
	<i>Лаб. р. № 12.</i> Визначення активності каталази крові
	<i>Лаб. р. № 13.</i> Реакції на моно- і дисахариди. визначення молочної кислоти у сироватці крові за методом Бюхнера
	<i>Лаб. р. № 14.</i> Кількісне визначення глюкози крові глюкозооксидазним методом
	<i>Лаб. р. № 15.</i> Властивості крохмалю. Виявлення глікогену в печінці
	<i>Лаб. р. № 16.</i> Кількісне визначення глюкози в крові
	<i>Лаб. р. № 17.</i> Кількісне визначення глюкози в сечі за методом Альтгаузена. Метод цукрового навантаження
	<i>Лаб. р. № 18.</i> Визначення загальних ліпідів у сироватці крові
	<i>Лаб. р. № 19.</i> Якісне визначення ацетону та ацетоацетату в сечі
	<i>Лаб. р. № 20.</i> Визначення загальних фосфоліпідів у сироватці крові за вмістом фосфату
	<i>Лаб. р. № 21.</i> Визначення загального холестеролу сироватки крові за методом Ілька. Якісна реакція на жовчні кислоти

	<i>Лаб. р. № 22. Визначення вільних жирних кислот у сироватці крові</i>
	<i>Лаб. р. № 22 Визначення вмісту <math>\beta</math>-ліпопротеїнів (ЛПНЩ) у сироватці</i>

#### **IV. Політика оцінювання**

Політика викладача щодо студента: студент повинен відвідувати лекції та практичні заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, пройти опитування по темі практичного заняття.

Політика щодо академічної доброчесності: усі завдання студент повинен виконувати самостійно.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: у випадку пропуску лекції без поважної причини студент готує конспект до наступного практичного заняття. До закінчення вивчення модуля студент повинен відпрацювати усі практичні заняття.

#### **V. Підсумковий контроль**

Формою підсумкового семестрового контролю є залік.

Якщо протягом семестру студент набрав 75 і більше балів, він може отримати залік, не складаючи його.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки або за бажанням підвищити свій результат студент може добрати бали, виконавши певний вид робіт (наприклад, здати одну із тем або перездати якусь тему, написавши підсумковий тест тощо).

#### **VI. Шкала оцінювання**

Оцінка в балах за всівидинавчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

## VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

### *Основна:*

1. Ю.І. Губський, І.В. Ніженковська «Біологічна і біоорганічна хімія», Київ ВСВ «Медицина» 2016 р.
2. Ю.І. Губський «Біологічна хімія», Київ-Терн., 2000, 2007 р.
3. Я.І. Гонський і співав., «Біохімія людини», Терн., 2002.
4. Н.В. Заїчко, А.В. Мельник. Навчально-методичний посібник з біологічної хімії, 2016 р.

### *Допоміжна:*

1. Е.С. Северин, Т.Л. Алейникова, Е.В. Осипов. "Биологическая химия" изд. "Медицина" 2000 г.
2. Е.С. Северин. "Биологическая химия" изд. "Медицина" 2004 г.
3. Я.Кольман, К.Рём. "Наглядная биохимия" изд. "Мир" 2000 г.
4. Д.К. Шапиро "Практикум по биологической химии".- Минск.- изд. "Вышэйная школа" 1976 г.
5. Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. "Биологическая химия", Москва, изд. "Медицина" 1998 г.
6. С.Е. Северин, Г.А. Соловьева "Практикум по биохимии".- М.- изд. МГУ.- 1989 г.
7. Д.Г. Кнорре, С.Д. Мызина "Биологическая химия".- М.- изд. "Высшая школа" 2000 г.
8. Д. Мещлер "Биохимия".- М.- изд. "Мир" 1980 г.- в 3-х томах Том 1 , Том 2 , Том 3 .