

Програма навчальної дисципліни

Функціональна біохімія

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

Біохімія

(назва спеціальності)

факультет

біологічний

(назва підрозділу)

2015/ 2016 навчальний рік

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження вченою радою
біологічного факультету

“ _____ ” _____ 20 ____ року, протокол № _____

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Буланкіна Наталія Іванівна, к. б. н.,
доцент кафедри біохімії

Програму схвалено на засіданні кафедри біохімії

Протокол від “_27” серпня 2015 року, № 1

Завідувач кафедри біохімії

(підпис) (Перський Є. Е.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Функціональна біохімія»

складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальності Біохімія,

спеціалізації Біохімія,

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Функціональна біохімія»

є будова, властивості і функції основних класів білків, основні шляхи і механізми їх процесингу, а також молекулярні механізми холдингу.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Загальне уявлення про зв'язок між первинною будовою та конформацією і функціями білків.
2. Розгляд різних структурно-функціональних груп білків та конкретних їхніх представників.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Функціональна Біохімія» є формування у студентів цілісної системи сучасних знань про роль білків в організмах, що включають хімічний будову, властивості і функціональну активність такого класу біомолекул, як білки, основні шляхи їх дослідження на різних рівнях структурної організації, процес фолдингу, процесингу та функції в живих системах.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Функціональна біохімія» є здобуття знань про основні принципи організації та функціонування білків.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти мають досягти таких результатів навчання, зокрема таких фахових компетентностей:

– *Глибокі знання та розуміння*: здатність аналізувати біологічні об'єкти та феномени природного походження з погляду фундаментальних фізичних принципів і знань, а також на основі відповідних хімічних та фізичних методів.

– *Експериментальні навички*. Здатність виконувати експериментальні дослідження будови та функції білків, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

– *Розв’язання проблем.* Здатність розв’язувати широке коло проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програми даного та суміжних курсів.

– *Ерудиція в галузі функціональної біохімії.* Здатність описати широке коло об’єктів та процесів, починаючи від будови білкових молекул (зокрема її еволюцію) та закінчуючи процесами, що відбуваються на молекулярному рівні – фолдинг, процесинг та їх значення для функції. Ця здатність повинна ґрунтуватися на глибокому знанні та розумінні широкого кола біологічних біохімічних та біофізичних тем.

1.3.1 Знання:

- Основ функціональної активності білків, що включають хімічну будову білків (їх первинну структуру, властивості ланцюгу головних валентностей), обумовленість виникнення конформації первинною структурою, різновиди конформації, механізми процесингу та холдингу білків, теоретичних основ базових методів сучасних досліджень білкових молекул.

1.3.2 Вміння:

- виділяти й ідентифікувати основні групи білків, визначати їх біологічну активність

- правильно документувати результати, обробляти й тлумачити дані лабораторних досліджень з урахуванням їх відповідності референтним величинам.

1.3.3 Комунікація:

- надання характеристики речовинам, що належать до класу білків, їх структурно-функціональних груп та індивідуальних представників за допомогою відповідної термінології за результатами якісного і кількісного аналізу їх хімічних, фізичних та біологічних властивостей

1.3.4 Автономність і відповідальність:

- самостійний пошук інформації щодо методів аналізу різних груп білків, їх функції, змін властивостей з огляду на еволюційні процеси та різні види молекулярних патологій

- відповідальність за аналіз результатів лабораторних досліджень.

:

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>Біологія та суміжні науки</u>	Нормативна (Цикл професійної та практичної підготовки)
Індивідуальне науково-дослідне завдання – курсова робота	Напрямок підготовки <u>6.040102 Біологія</u> (шифр і назва)	Рік підготовки: 5-й
Загальна кількість годин 120	Спеціалвзація: біохімія	Семестр 9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3	Рівень вищої освіти: <u>другий(магістерський)</u>	Лекції 36 год Практичні, семінарські – Лабораторні 18 год Самостійна робота 56 год, у т. ч. ІНДЗ: 25 год
самостійної роботи студента – <u>4,25</u>		Види контролю: 2 контрольні роботи, екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
л		сем	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Основні положення щодо зв'язку між будовою та функціями білків та методами його осліження						
Тема 1. Первинна будова білків та методи її дослідження	4	2				2
Тема 2. Вторинна будова білків та методи її дослідження	17	8		6		4
Тема 3. Третинна та супервторинна та четвертинна будова білків та методи їх дослідження.	9	4		3		2
Разом за розділом 1						
Розділ 2. Фолдинг та основні пост- та косинтетичні модифікації						
Тема 1. Фолдинг та його фізичні основи	10	4		3		4
Тема 2. Основні шляхи пост- та косинтетичних модифікації білків	7	2				2
Разом за розділом 2						
Розділ 3. Розгляд структури та функцій окремих груп білків та їх найважливіших представників.						
Разом за розділом 3						
Усього годин	155	64		48		43
Індивідуальне науково-дослідне завдання					25	
Усього годин	180	64		48	25	43

4. Теми семінарів

Лабораторні заняття програмою не передбачено.

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Опрацювання навчального матеріалу та підготовка до контрольної роботи (розділ 1)	14
2.	Опрацювання навчального матеріалу та підготовка до контрольної роботи (розділ 2)	15
3.	Опрацювання навчального матеріалу та підготовка до контрольної роботи (розділ 3)	14
4.	Виконання індивідуального навчально-дослідного завдання	25
	Разом	68

6. Індивідуальне навчально - дослідне завдання

ІНДЗ полягає у написанні курсової роботи. Курсова робота має реферативний характер и являє огляд літератури з визначеної теми курсу загальної біохімії. Теми курсових робіт додаються. Обсяг курсової роботи – 15–20 сторінок, шрифт Times New Roman 14 пт.

7. Методи навчання

Лекції, лабораторні роботи, консультації, наочні (ілюстраційно-демонстраційні) методи, , індивідуальне навчально - дослідне завдання (курсва робота).

Лекції передбачають викладення теоретичного матеріалу з основних питань курсу біохімії і супроводжуються мультимедійними презентаціями.

Лабораторні заняття передбачають закріплення теоретичного матеріалу, здобуття знань про методи біохімічних досліджень та набуття практичних навичок їх застосування. Під час лабораторних занять здобуваються навички правильно документувати результати, обробляти й тлумачити дані лабораторних досліджень з урахуванням їх відповідності референтним величинам.

8. Методи контролю

Методи усного контролю (здійснюється усне опитування з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання лабораторних робіт), методи письмового контролю (тестові завдання, контрольні роботи, підсумковий семестровий контроль – екзамен), контроль за веденням лабораторного журналу.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий семестровий контроль (екзамен)	Сума
Розділ 1					Розділ 2			Розділ 3			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T1	T2	T3		
Розділ включає 3 лабораторні роботи, 2 тестових завдання і 1 контрольну роботу. Загальна сума балів за розділ - 18					Розділ включає 4 лабораторні роботи, 3 тестових завдання і 1 контрольну роботу. Загальна сума балів за розділ – 22			Розділ включає 2 лабораторні роботи, 2 тестових завдання, курсову роботу і 1 контрольну роботу. Загальна сума балів за розділ - 20				

T1, T2 ... T12 – теми розділів

За виконання робіт, що передбачені програмою з навчальної дисципліни, студентам присвоюються наступні бали:

лабораторної роботи – 1 – 2 бали,

тестового завдання – 1 – 2 бали,

контрольної роботи за розділами – 6-8 балів (2 бали за повну відповідь на 1 питання),

курсвої роботи – 6 балів.

До підсумкового семестрового контролю (екзамену) допускаються студенти, які виконали всі види робіт, що передбачені навчальною програмою, та за поточну навчальну діяльність набрали **не менше 30 балів** (за розділ 1 – **9 балів**, за розділ 2 – **11 балів**, за розділ 3 - **10 балів**).

Оцінка з дисципліни визначається як сума балів за поточне тестування і самостійну роботу (до 60%) та підсумковий семестровий контроль (екзамен) (до 40%), що конвертується у шкалу ECTS або національну шкалу у відповідності з таблицею «Шкала оцінювання».

Шкала оцінювання

Сума балів за всі	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
-------------------	-------------	-------------------------------

види навчальної діяльності протягом семестру		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
60-69	D	задовільно	
50-59	E		
1-49	FX	незадовільно	не зараховано

10. Методичне забезпечення

1. Ілюстраційно-демонстраційні матеріали до лекцій з усіх тем курсу.

11. Рекомендоване методичне забезпечення

Базова література

1. Біохімія : учебник / [Т. Л. Алейникова, Л. В. Авдеева, Л. Е. Андрианова и др.] ; под ред. Е. С. Северина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 784 с.
2. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т.1 / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 694 с.
3. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т. 2 / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 669 с.

Допоміжна література

1. Біохімія человека : в 2 т. Т. 1 / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл ; пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 384 с.
2. Біохімія человека : в 2 т. Т. 2 / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл ; пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 415 с.
3. Бохински Р. Современные воззрения в биохимии .-- М.: Мир, 1987.
4. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. В 3-х тт.-- М.: Мир, 1994.
5. Эллиот В. Биохимия и молекулярная биология / [В. Эллиот, Д. Эллиот] ; под. ред. А. И. Арчакова, М. П. Кирпичникова, А. Е. Медведева, В. П. Скулачева ; пер. с англ. – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2002. – 446 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Підручники, наукові монографії, огляди на сайті www.molbiol.ru

2. Наукові видання з біохімії, хімії та суміжним наукам www.chemport.org

Сайт Московського державного університету www