

**Львівський державний університет фізичної культури
ім. Ів. Боберського
Кафедра біохімії та гігієни**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан
факультету туризму

_____ Холявка В.З.

“ _____ ” _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“БІОХІМІЯ”

Спеціальність “Готельно-ресторанна справа” 241
факультет туризму

2019 рік

Робоча програма з дисципліни **“Біохімія”** для студентів спеціальності
“Готельно-ресторанна справа” 241
факультет туризму

Розробники: к.с.-г.н., доц. Параняк Н.М., д.б.н. Борецький Ю.Р.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біохімії та гігієни

Протокол №1 від “26” серпня 2019 року

Завідувач кафедри

д.б.н. Борецький Ю.Р.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 2	Галузь знань 24 сфера обслуговування	Нормативна	
Модулів – 1	Напрямок підготовки Готельно-ресторанна справа 241	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		2-й	-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента -4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	18 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		18 год.	год.
		Самостійна робота	
		42 год.	год.
Індивідуальні завдання: 12год.			
Вид контролю: диф.залік			

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета : оволодіти знаннями про воду як універсальне дисперсне середовище живих організмів, будову і властивості молекул води, а також активну реакцію середовища та механізм дії буферних систем. Оволодіти знаннями про вуглеводи як основне джерело енергії, та ліпіди. Вивчити їх будову, властивості, вміст в організмі та біологічну роль. З'ясувати будову, властивості, біологічну роль білків і нуклеїнових кислот як важливої складової частини живого організму. Ознайомитися з ферментами і функціями, які вони оволодіти знаннями про перетворення вуглеводів в процесі травлення і на клітинному рівні, обмін жирів в організмі і при м'язовій діяльності зокрема, з'ясувати обмін білків і нуклеїнових кислот як важливої складової частини живого організму виконують в організмі.

- **Завдання** оволодіти методами визначення реакції середовища за допомогою різних індикаторів;
- з'ясувати механізм дії буферних систем в процесі виконання фізичних вправ різного характеру.
- усвідомити важливість вуглеводів у життєдіяльності людини і спортивній діяльності;
- оволодіти основними методами дослідження фізичних і хімічних властивостей ліпідів;
- основними методами дослідження фізичних і хімічних властивостей білків та нуклеїнових кислот
- навчитися проводити якісні реакції на продукти гліколізу;
- виявити оптимальні умови дії ліпази в процесі ферментативного гідролізу жирів;
- оволодіти теоретичними основами, ролі і використання жирів у забезпеченні м'язової діяльності.
- з'ясувати процес синтезу білків і контроль за цим процесом в організмі;
- вивчити вплив фізичних і хімічних чинників на швидкість гідролізу білків.

знати: основні класи неорганічних і органічних сполук та їх роль у харчуванні і побуті людини; чинники, які обумовлюють якість харчової сировини та готової продукції; проблеми засвоєння певних речовин у деяких людей; роль сучасної біотехнології у виробництві харчових продуктів.

вміти: використовувати теоретичні знання та практичні навички для забезпечення біохімічного контролю в лабораторних та польових умовах; використовувати знання про хімічний склад сировини та способи її переробки для прогнозування якості готового продукту.

2. Програма навчальної дисципліни Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вода в живих системах

Тема 2. Вуглеводи. Будова, властивості та біологічна роль.

Тема 3. Обмін вуглеводів .

Тема 4. Ліпіди. Будова, властивості та біологічна роль.

Тема 5. Обмін ліпідів.

Тема 6. Білки і нуклеїнові кислоти. Будова, властивості та біологічна роль.

Тема 7. Ферменти, принципи їх дії та біологічна роль.

Тема 8. Обмін білків.

Тема 9. Біотехнологія у харчовій промисловості.

Тема 10 . Характерні реакції органічних сполук з різними функціональними групами

Тема 11 . Визначення активної реакції середовища та буферної ємності розчинів

Тема 12 . Якісні реакції на моно-, ди- і полісахариди.

Тема 13 . Виявлення продуктів гліколізу в біологічних об'єктах.

Тема 14 . Властивості жирів.

Тема 15 . Ферментативний гідроліз ліпідів.

Тема 16 . Кольорові реакції амінокислот і білків. Реакції осадження білків.

Тема 17. Ферментативний гідроліз білків.

Тема 18. Властивості ферментів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
Змістовий модуль 1. Назва													

Тема 1. Вода в живих системах	18	2	2	2	14						
Тема 2. Вуглеводи. Будова, властивості та біологічна роль.	6	2	2	2							
Тема 3. Обмін вуглеводів .	6	2	2	2							
Тема 4. Ліпіди. Будова, властивості та біологічна роль.	6	2	2	2							
Тема 5. Обмін ліпідів.	6	2	2	2							
Тема 6. Білки і нуклеїнові кислоти. Будова, властивості та біологічна роль.	6	2	2	2							
Тема 7. Ферменти, принципи їх дії та біологічна роль.	6	2	2	2							
Тема 8. Обмін білків.	18	2	2		14						
Тема 9. Біотехнологія у харчовій промисловості.	20	2	2	2	14						
Разом за змістовим модулем 1	90	18	18	12	42						

Усього годин	90	18	18	12	42					
---------------------	----	----	----	----	----	--	--	--	--	--

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Характерні реакції органічних сполук з різними функціональними групами	2
2	Визначення активної реакції середовища та буферної ємності розчинів	2
3	Якісні реакції на моно-, ди- і полісахариди.	2
4	Виявлення продуктів гліколізу в біологічних об'єктах.	2
5	Властивості жирів.	2
6	Ферментативний гідроліз ліпідів.	2
7	Кольорові реакції амінокислот і білків. Реакції осадження білків.	2
8	Ферментативний гідроліз білків.	2
9	Властивості ферментів.	2

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Водно – солевий обмін .	14
2	Біологічна роль вітамінів.	14
3	Біологічна роль гормонів .	14
	Разом	42

7. Індивідуальні завдання -12 год.

Тема: Загальні поняття про будову і властивості вуглеводів. Обмін вуглеводів.

Контрольні запитання:

1. Біологічна роль моносахаридів.
2. Класифікація вуглеводів за функціональними групами і кількості атомів вуглецю.
3. Ізомерія та основні хімічні властивості.
4. Важливі представники моносахаридів, їх ациклічні та циклічні форми.
5. Будова та біологічна роль найважливіших ди- і полісахаридів.
6. Поняття про глікозид-глікозний і глікозид-гідроксильний зв'язок. Відновлюючі та невідновлюючі дисахариди.
7. Будова крохмалю і глікогену.
8. Гідроліз крохмалю.
9. Важливі похідні вуглеводів.
10. Перетворення вуглеводів у шлунково-кишковому тракті.
11. Транспорт моносахаридів через клітинні мембрани в тонкому кишечнику.
12. Анаеробне перетворення вуглеводів (гліколіз і глікогеноліз).
13. Аеробне перетворення вуглеводів (цикл три карбонових кислот).
14. Поняття про гліконеогенез.

Тема: Загальні поняття про будову і властивості ліпідів. Обмін ліпідів.

Контрольні запитання:

1. Загальна характеристика і класифікація ліпідів.
2. Біологічна роль та енергетична цінність ліпідів.
3. Будова нейтральних жирів та їх фізико-хімічні властивості.
4. Важливі жирні кислоти, що входять до складу природних жирів.
5. Значення ненасичених жирних кислот.
6. Емульгування жирних кислот та біологічне значення цього процесу.
7. Класифікація, біологічна роль і функції ліпоїдів, будова фосфатидів.
8. Ферментативний гідроліз жирів в шлунково-кишковому тракті.
9. Обмін жирів, окислення жирних кислот. Роль печінки в обміні жирів.
10. Окислення гліцерину і його зв'язок з гліколізом.
11. Ліполіз. Біологічна роль біологічного розпаду жирів, вплив гормонів фізичних навантажень на процеси тканинного розпаду жирів.
12. Синтез жиру. Біологічна роль жирів.

Тема: Будова, властивості та обмін білків і нуклеїнових кислот.

Контрольні запитання:

1. Загальна характеристика та біологічна роль білків і нуклеїнових кислот.
2. Будова, властивості і класифікація амінокислот.
3. Замінні та незамінні амінокислоти.
4. Пептидний зв'язок і його утворення.
5. Структура і класифікація білків.
6. Характеристика простих і складних білків.
7. Колоїдні властивості білків та їх розчинів.
8. Фізико-хімічні властивості білків.
9. Денатурація білків і фактори, які їх викликають.
10. Зворотні та незворотні реакції осадження білків.
11. Ферментативний гідроліз білків і нуклеїнових кислот в процесі травлення.
12. Шляхи використання амінокислот в організмі.
13. Біосинтез білку та роль нуклеїнових кислот в цьому процесі.
14. Внутріклітинні перетворення амінокислот.
15. Утворення та усунення аміаку в організмі.

Тема: Загальні питання про будову та біологічну роль ферментів

Контрольні запитання:

1. Ферменти як біологічні каталізатори.
2. Структура ферментів.
3. Механізм ферментативного каталізу.
4. Специфічність ферментів та їх види.
5. Оптимальні умови дії ферменту.
6. Активатори і паралізатори ферментів.
7. Класифікація і номенклатура ферментів.
8. Коферменти та ізоферменти.

Тема: Біотехнологія

Контрольні запитання:

1. Сучасні проблеми людства.
2. Біотехнологія – що це таке?
3. Причини пришвидшеного розвитку біотехнологій.
4. Що таке генетично модифіковані організми.
5. Які досягнення біології використовуються для створення нових біотехнологій?
6. Роль комп'ютеризації у розвитку біотехнології.
7. Вирощування тканин рослин, тварин та людини.

Рекомендована література:

Основна:

1. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.

- Осипенко Г.А. Основи біохімії м'язової діяльності.- Київ: Олімпійська література., 2007
- В.М. Трач., М.Г. Сибіль., І.З.Гложик, І.М. Башкін. Лабораторний практикум з біохімії для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю. /- Львів: ЛДУФК, 2014.-238с.

Допоміжна:

- Д. Нельсон, М. Кокс. Основы биохимии Ленинджера ISBN: 978-5-00101-014-2, ISBN доп: 978-5-00101-013-5, 2017.
- Борецький Ю.Р. , Гащишин В.Р., Прокопів Т.М., Шавель Х.Є., Трач В.М. Основи харчової хімії, мікробіології та гігієни і санітарії. – Львів: СПОЛОМ, 2019. – 181с.

Інформаційні ресурси.

Сайт ЛДУФК ім. І. Боберського (репозитарій)

8. Методи навчання

Лекція, досліди, лабораторні роботи, виконання ситуаційних завдань студентами.

9. Методи контролю

Усне опитування, тести, письмові контрольні роботи

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль №1									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
11	12	12	10	12	10	12	12	9	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		

68-74	D	задовільно	
61-67	E		
35-60	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Мультимедійне забезпечення, таблиці.