

Львівський державний університет фізичної культури

Кафедра біохімії та гігієни

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультет

фізичної терапії та ерготерапії

_____ Данилевич М.В.

“ _____ ” _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Біохімія”

галузь: охорона здоров'я – 22

спеціальність: фізична терапія, ерготерапія – 227

2018 рік

Робоча програма з дисципліни **“Біохімія”** для студентів
Галузь: охорона здоров'я –22
Спеціальність: фізична терапія, ерготерапія – 227.

Розробник: к.с.-г. н., доц. Параняк Н.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біохімії та гігієни

Протокол №1 від “ 31 ” серпня 2018 року

Завідувач кафедри

д.б.н. Борецький Ю.Р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 2	галузь: охорона здоров'я – 22	Нормативна	
Модулів – 1	спеціальність: фізична реабілітація – 227	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		3-й	-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента -4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	16 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		20 год.	год.
		Самостійна робота	
		42 год.	год.
	Індивідуальні завдання: 12год.		
	Вид контролю: залік		

2. 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

вміти: оволодіти методами визначення реакції середовища за допомогою різних індикаторів; основними методами дослідження фізичних і хімічних властивостей білків, жирів та вуглеводів;

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. СТАТИЧНА І ДИНАМІЧНА ХІМІЯ

Тема 1. Вода в живих системах.

біологічна роль.												
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		4								
Тема 7. Обмін білків.	6	2		2	2							
Тема 8. Ферменти. Вітаміни. Гормони.	14	2		2	2	28						
Разом за змістовим модулем 1	90	16		20	12	42						
Усього годин	90	16		20	12	42						

5. Темі 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	Якісні реакції на моно-, ди- і полісахариди.	2
5	Виявлення продуктів гліколізу в біологічних об'єктах.	2
6	Властивості жирів.	2

7	Ферментативний гідроліз ліпідів.	2
8	Кольорові реакції амінокислот і білків. Реакції осадження білків.	2
9	Ферментативний гідроліз білків.	2
10	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-глюкозний і глікозид-глікоксильний 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 та вітамінів

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.
9. Поняття про вітаміни як біологічно-активні речовини.
10. Класифікація вітамінів.
11. Джерела, будова і біологічна функція важливих водорозчинних вітамінів.
12. Джерела, будова і біологічна функція важливих жиророзчинних вітамінів.
13. Забезпеченість і потреба в них. Поняття про авітаміноз, гіповітаміноз, гіпервітаміноз, причини їх виникнення.

Тема: Біоенергетика

Контрольні запитання:

1. Ферменти – оксидоредуктази, їх класифікація і дія.
2. Суть сучасної теорії біологічного окислення.
3. Роль ферментів та коферментів в процесах біологічного окислення , класифікація ферментів по способу їх дії.
4. Проміжні носії електронів і протонів, їх будова. Класифікація та біологічна роль цитохромів.
5. Транспорт електронів та протонів у ланцюгу біологічного окислення при достатній і недостатній кількості кисню в організмі. Назвати кінцеві продукти.
6. Енергетичний ефект біологічного окислення.

Рекомендована література:

1. Биохимия. Учебник для инст-тов физ. культуры //Под ред. В.В. Меншикова, Н.И.Волкова, - М.: ФиС, 1986.
2. Биохимия. Учебник для инст-тов физ.культуры //Под ред. Н.Н.Яковлева.-2^е изд., М.: ФиС, 1974.
3. Біологічна хімія. Боєчко Ф.Ф.- К.: Вища школа, 1989.
4. Основы биохимии. Ленинджер А. – М.: Мир,1986.
5. Біологічна хімія. Губський Ю.І. - Київ-Тернопіль,; Укрмедкнига, 2000.
Біохімія людини.,0 Гонський Я.І., Максимчук Т.П. - Тернопіль,; Укрмедкнига,

20

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	100
11	12	15	10	15	10	15	12	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.

12. Рекомендована література

Базова

6. Біохімія. Учебник для инст-тов физ. культуры //Под ред. В.В. Меншикова, Н.И.Волкова, - М.: ФиС, 1986.
7. Біохімія мышечной деятельности. Волков Н.И. и др. – К.: Олимпийская литер., 2000.
8. Біологічна хімія. Губський Ю.І. - Київ-Тернопіль,; Укрмедкнига, 2000.
9. Біохімія людини. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. - Тернопіль,; Укрмедкнига, 2001.
10. О.Ф.Явоненко, Б.В.Яковенко. Біохімія. – Суми. “Універ.книга”, 2002
11. Практикум з біологічної хімії. За редакцією О.Я Солярова, - Київ: “Здоров'я”, 2002.

12. Биохимия. Учебник для инст-тов физ.культуры //Под ред. Н.Н.Яковлева.-2^е изд., М.: ФиС, 1974.
13. Біологічна хімія. Боєчко Ф.Ф.- К.: Вища школа, 1989.

Допоміжна

14. Рациональное питание спортсменов. Калинин М.И., Пшендин А.И. – К.: Здоров'я, 1985.
15. Основы биохимии. Ленинджер А. – М.: Мир, 1986.
16. Физиология спорта и дыхательной активности. Уилмор Дж., Костилл Д.Л. – К.: Олимпийская литер., 1997.