

Силабус курсу Медична хімія

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»
Кількість кредитів – 3 Мова викладання: українська
Рік підготовки - II, семестр - III
Компонент освітньої програми: вибіркова
Дні занять: згідно розкладу
Консультації: згідно розкладу



Керівник курсу

к. х. н., доц. Тулайдан Галина Миколаївна

Контактна інформація tulaidan@tnpu.edu.ua; 067 352 82 45

Опис дисципліни

Мета навчального курсу – сформувати у студентів теоретичні уявлення про фізіологічно активні речовини, які містяться в живих організмах, чи проникають у них із навколишнього середовища разом із продуктами харчування, водою, повітрям, а також із препаратами фармацевтичної промисловості, навчитись визначати взаємозв'язки між властивостями фізіологічно активних речовин та їхньою хімічною структурою, а також стороннім впливом на них речовин зовні; знаходити та конструювати синтетичні структури із вказаними фізіологічними властивостями.

Навчальний контент

№	Темі	Результати навчання
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. КИСЛОТНО-ОСНОВНІ РІВНОВАГИ ТА КОМПЛЕКСОУТВОРЕННЯ В БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ. РІВНОВАГИ В БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ НА МЕЖІ ПОДІЛУ ФАЗ		
1.	Тема 1. Хімічний склад людського організму. Хімія біогенних елементів	Знати: <ul style="list-style-type: none">- взаємозв'язок між формою знаходження їх в організмі та біологічною роллю біогенних s-, p-, d- елементів;- основні типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму;- хімічні властивості та перетворення біонеорганічних речовин у процесі життєдіяльності організму;- загальні фізико-хімічні закономірності, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини; Вміти: <ul style="list-style-type: none">- трактувати взаємозв'язок між біологічною роллю s-, p- і d-елементів та формою, в якій перебувають в організмі;- пояснювати принципи будови комплексних сполук та інтерпретувати особливості будови комплексних сполук як основи для їх застосування в хелатотерапії;- характеризувати кількісний склад розчинів та готувати розчини із заданим кількісним складом;- робити висновки щодо кислотності біологічних рідин на основі водневого показника;- пояснювати механізм дії буферних систем та їх роль у підтримці кислотно-основної рівноваги в біологічних системах;- трактувати хімічні та біохімічні процеси з позиції теплових ефектів;- аналізувати залежність швидкості реакцій від концентрації та температури;- пояснювати залежність швидкості реакції від енергії активації;- пояснювати механізм утворення електродних потенціалів;- аналізувати принципи методу потенціометрії та робити висновки щодо його використання в медико-біологічних дослідженнях;- вимірювати окисно-відновні потенціали та прогнозувати напрям окисно-відновних реакцій;- трактувати хімічні та біохімічні процеси з позиції теорій адсорбції на
2.	Тема 2. Комплексоутворення в біологічних системах	
3.	Тема 3 Кислотно-основні рівноваги у біологічних розчинах	
4.	Тема 4. Термодинаміка біологічних систем	
5.	Тема 5. Кінетика біохімічних реакцій. Хімічна рівновага	
6.	Тема 6. Електрохімічні явища в біологічних процесах	
7.	Тема 7. Поверхневі явища і адсорбція в біологічних системах	
8.	Тема 8. Колоїдні розчини: добування, методи очистки, властивості	
9.	Тема 9. Коагуляція колоїдних розчинів. Властивості розчинів біополімерів	

		<p>рухомій та нерухомій межах поділу фаз; - використовувати знання про фізикохімію дисперсних систем для інтерпретації процесів у біологічних системах; - пояснювати вплив зовнішніх факторів на стійкість колоїдних систем; - пояснювати вплив температури, рН середовища на стійкість високомолекулярних сполук;</p>
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЗАГАЛЬНА БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ		
10.	Тема 10. Біоорганічна хімія як наука	<p>Знати: - основні правила замісничкової номенклатури ІЮПАК для побудови назв біоорганічних сполук; - відповідність структури біоорганічних сполук фізіологічним функціям, які вони виконують в організмі людини; - реакційну здатність вуглеводів, ліпідів, амінокислот, що забезпечує їхні функціональні властивості та метаболічні перетворення в організмі; - особливості будови та перетворень в організмі біоорганічних сполук - основи їхньої фармакологічної дії як лікарських засобів; - правила техніки безпеки, охорони праці, професійної безпеки під час виконання лабораторних робіт.</p> <p>Вміти - робити висновки й аналізувати взаємозв'язок між будовою, конфігурацією та конформацією біоорганічних сполук; - пояснювати залежність біологічної активності від просторової будови речовини; - інтерпретувати особливості будови α-амінокислот як основи біополімерів - білків, що є структурними компонентами всіх тканин організму; - інтерпретувати особливості будови та перетворень в організмі гомополісахаридів як харчових речовин - джерел енергії для процесів життєдіяльності; - аналізувати принципи методів виявлення та визначення моносахаридів у крові, сечі, слині; - пояснювати залежність реакційної здатності гетероциклічних сполук від їхньої будови, що сприяє їх біосинтезу в організмі та лабораторному синтезу, з метою одержання лікарських засобів; - аналізувати значення мононуклеотидів для побудови нуклеїнових кислот і дії нуклеотидних коферментів; - дотримуватися правил техніки безпеки, охорони праці, професійної безпеки під час виконання лабораторних робіт.</p>
11.	Тема 11. Вуглеводні та їх похідні	
12.	Тема 12. Карбонільні та карбоксильні сполуки	
13.	Тема 13. Гетерофункціональні та гетероциклічні сполуки	
14.	Тема 14. Білки, вуглеводи, ліпіди, нуклеїнові кислоти, вітаміни, ферменти, гормони та їх біохімія	
15.	Тема 15. Обмін речовин як єдине ціле	

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 4	Здатність проводити дослідження, моделювати та виконувати проекти автономно чи в команді, мотивувати людей та рухатись до загальної мети.
ЗК 7	Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.
СК 1	Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
СК 2	Здатність моделювати та оцінювати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи, суспільства та їх імплементації в освітній процес.
СК 4	Здатність підбирати та творчо застосовувати сучасні методи дослідження природничих наук для обґрунтування цілісності та єдності природи (закономірностей, процесів та явищ),

	інтерпретувати та використовувати результати досліджень.
PH 2	Знання та розуміння стратегії сталого розвитку та сутності взаємозв'язків між природним середовищем і людиною як духовною та інтелектуальною, раціональною та ірраціональною істотою.
PH 3	Знання методології наукового пізнання як концептуальної основи професійної діяльності вчителя природничих наук, розуміння динаміки розвитку сучасних наукових теорій, що оновлюють методологію дослідження природи, соціуму, людини.
PH 10	Уміння інтегрувати методи емпіричного та теоретичного рівнів пізнання в освітньому процесі, застосувати припущення, гіпотези, теорії та концепції на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності вчителя природничих наук, фізики, хімії, біології.
PH 11	Уміння застосовувати методи природничих та педагогічних наук, сучасні цифрові технології та пристрої для розв'язання природничо-наукових та освітніх проблем, створення інформаційних продуктів та методикою їх використання у шкільній практиці.
PH12	Уміння конструювати моделі явищ та процесів природних та освітніх систем, проводити фізичні, хімічні, біологічні та педагогічні дослідження, аналізувати результати та прогнозувати наслідки відповідних дій.

Літературні джерела

1. Біонеорганічна, фізикоїдна і біоорганічна хімія. Вибрані лекції: Навч. посібник / Л.О. Гоцуляк, О.О. Мардашко, С.Г. Єригова та ін.; За ред. Л.О. Гоцуляка. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 1999. – 248 с.
2. Біофізична та колоїдна хімія / А.С. Мороз, Л.П. Яворська, Д.Д. Луцевич та ін. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 600 с.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 744 с.
4. Грищук Б. Д. Органічна хімія: підруч. / Б. Д. Грищук – Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. – 448 с.
5. Губський Ю.І. Біологічна хімія: Підручник. – 2-ге вид. – Вінниця: Нова книга, 2009. – 664 с
6. Зіменковський Б.С., Музиченко В.П. Біоорганічна хімія. – Л.: Кварт, 2009. – 402 с.
7. Каданер Л.І. Фізична і колоїдна хемія. – 2е вид., перероб і доп. – К.: Вища шк., 1983. – 288 с.
8. Кабачний В.І., Осіпенко Л.К., Грицан Л.Д., Колеснік В.П., Томаровська Т.О., Капустіна Л.П., Лабужева Я.А., Друшлякова Л.В. Фізична і колоїдна хімія. – Харків: Прапор, 1999. – 368 с
9. Медична хімія: Підручник / В.О. Калібабчук, Л.І. Грищенко, В.І. Галинська та ін. / В.О. Калібабчук. – Київ: Інтермед, 2006. – 460 с.
10. Миронович Л.М., Мардашко О. О. Медична хімія: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2008. – 165с.
11. Мороз А. С., Луцевич Д. Д., Яворська Л. П. Медична хімія. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2006. – 776 с.
12. Музиченко В.П., Луцевич Д.Д., Яворська Л.П. Медична хімія: Підручник / Під ред. Б.С. Зіменковського. – Київ: Медицина, 2010. – 496 с.
13. Степаненко О. М. Загальна та неорганічна хімія / Степаненко О. М., Рейтер Л. Г., Ледовський В. М., Іванов С. В. – К. : Педагогічна преса, 2000. – 783 с.
14. Столяр О. Б. Біологічна хімія: навч. посібн. 3-тє вид., перероблене і доповнене. Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2019. 374 с..

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування та виконання розрахунків лабораторних завдань.

Політика щодо відвідування: Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-9): тести, завдання	42
Модуль 2 (теми 10-15): тести, завдання	28
Підсумковий контроль: тести	30
Сума	100

До Силабусу додаються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) тематика та зміст лабораторних робіт;
- 4) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 5) електронне навчання у системі Moodle;
- 6) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.