



Силабус
навчальної дисципліни
«БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ»

Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	223 Медсестринство
Освітньо-професійна програма	Сестринська справа
Освітній ступінь	Бакалавр
Статус дисципліни	Нормативна
Група	I МСв-21
Мова викладання	Українська
Кафедра, за якою закріплена дисципліна	Кафедра фармакології
Викладач курсу	Доктор філософії зі спеціальності «Хімія» Сташків Ольга Дмитрівна
Контактна інформація викладача	E-mail: o.stashkiv@lma.edu.ua Група у Viber, Telegram
Консультації	Відповідно до розкладу консультацій. Можливі он-лайн консультації через ZOOM, Meet. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу	
Опис навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 1,5 Загальна кількість годин – 45 Модулів – 1 Рік підготовки – 1-й Семестр – 2-й Лекції – 8 год. Лабораторні заняття – 14 год. Самостійна робота – 23 год.
Коротка анотація курсу	<p>Дисципліна «Біоорганічна хімія» є нормативною дисципліною з спеціальності 223 Медсестринство. Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання для розуміння фізико-хімічних явищ і процесів, які лежать в основі життєдіяльності організму людини.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні поняття, положення та закони хімії, які пояснюють фізико-хімічну суть процесів, що відбуваються в живих організмах; методи хімічних досліджень, що використовуються в медичній практиці.</p>
Мета та цілі курсу	Метою вивчення нормативної дисципліни « Біоорганічна хімія » є: формування наукового світогляду, умінь та навичок до застосування хімічних законів у практичній фаховій діяльності, розвиток логічного мислення та здатності аналізувати фізико-хімічні процеси життєдіяльності живого організму; підготовка студентів до засвоєння медико-біологічних і

клінічних дисциплін; закладання основ клінічної діагностики найпоширеніших захворювань, моніторингу, перебігу захворювання, контролю за ефективністю застосування лікарських засобів та заходів, спрямованих на запобігання виникненню та розвитку патологічних процесів.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні

знати:

- основні поняття та закони хімії;
- класифікацію та номенклатуру біоорганічних сполук;
- властивості хімічних елементів, їх біогенну роль та можливі шляхи перетворення в організмі людини;
- особливості будови та перетворень в організмі 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.

вміти:

- пояснювати хімічні властивості та перетворення біоорганічних речовин в процесі життєдіяльності організму;
- прогнозувати вірогідність перебігу біохімічних процесів у біологічних системах;
- інтерпретувати основні типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму в нормі та патології;
- робити висновки й аналізувати взаємозв'язок між будовою, конфігурацією та конформацією біоорганічних сполук;
- трактувати взаємозв'язок між будовою, реакційною здатністю та біологічною роллю 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;
- 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.

Програмні результати навчання

Згідно з вимогами ОПД дисципліна забезпечує набуття студентами

компетентностей:

- *інтегральна:*

здатність розв'язувати прості задачі під час професійної діяльності на первинних посадах в медичній галузі, що вимагає основ теоретичних знань та практичних навичок.

	<p>- <i>загальні:</i> цінування та повага до різноманітності та мультикультурності; здатність спілкуватися українською мовою, як усно, так і письмово; здатність спілкуватися другою мовою; знання та розуміння предметної області та розуміння професії; здатність вчитися та бути сучасно навченим; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність діяти на основі етичних та деонтологічних міркувань (мотивів); навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>- <i>спеціальні (предметні):</i> здатність до пошуку, оброблення, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для вирішення прикладних задач; здатність використовувати навички хімічного мислення та узагальнення результатів експерименту; використання методів аналізу властивостей речовин і передбачення можливостей їх взаємодії та продуктів хімічних перетворень; використання основних понять та законів хімії для трактування фізико-хімічних закономірностей, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини; дотримання правил безпеки життєдіяльності, техніки безпеки і охорони праці.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності. Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час виконання письмових контрольних робіт, модульних контрольних, тестування, підготовки до відповіді на екзамені користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології. Під час занять здобувачі вищої (фахової передвищої) освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Під час боротьби з епідемією COVID-19 виконують всі настанови протиепідеміологічного режиму: носять маски, дотримуються соціальної дистанції, використовують антисептики. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.</p> <p>Відвідування занять. Студенти повинні відвідувати усі лекції, практичні заняття курсу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.</p> <p>Політика дедлайну. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених курсом і визначених для виконання усіх видів робіт.</p> <p>Порядок відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять без поважної причини відбувається згідно з графіком відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також улюбий зручний час для викладача.</p> <p>Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або неявки на підсумковий контроль з поважної причини.</p>
<p>Структура курсу Теми лекцій</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Біоорганічна хімія як наука. Класифікація, будова та реакційна здатність біоорганічних сполук. 2. Карбонільні сполуки. Альдегіди і кетони. Карбонові кислоти, вищі жирні кислоти, ліпіди.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Гетерофункціональні сполуки 4. Біополімери.
Теми лабораторних робіт	<ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація, номенклатура та ізомерія органічних сполук. Природа хімічних зв'язків. Взаємний вплив атомів. 2. Дослідження реакційної здатності алканів, алкенів, аренів, спиртів, фенолів, амінів. 3. Дослідження хімічних властивостей альдегідів, кетонів та карбонових кислот. 4. Дослідження реакційної здатності гетерофункціональних сполук. 5. Дослідження амінокислотного складу пептидів, білків. 6. Дослідження хімічних властивостей моносахаридів, дисахаридів і полісахаридів. 7. Модульний контроль 2. Реакційна здатність біоорганічних сполук.
Теми самостійної роботи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Просторова будова органічних сполук. 2. Хімічний зв'язок в органічних молекулах та взаємний вплив атомів. 3. Будова галогенопохідних вуглеводнів та їх медико-біологічне значення. 4. Будова, номенклатура та ізомерія фенолів, амінів. 5. Функціональні похідні карбонових кислот. 6. Структурна організація білків. 7. Структура вуглеводів. 8. Будова та біологічні функції нуклеїнових кислот. 9. Підготовка до модульного контролю.
Література для вивчення дисципліни	<p>Основна (базова):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Губський Ю.І. Біоорганічна хімія. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2005. – 464 с.: іл. 2. Мороз А.С., Луцевич Д.Д., Яворська Л.П. Медична хімія. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 776 с. 3. Музиченко В.П. Медична хімія: підручник / В.П. Музиченко, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська; за ред. акад. АН ВШ України Б.С. Зіменковського. – К.: ВСВ «Медицина», 2010. – 496 с. 4. Калібабчук В.О. Медична хімія: підручник / В.О. Калібабчук, І.С. Чекман, В.І. Галинська та ін.; за ред. проф. В.О. Калібабчук. – К.: ВСВ «Медицина», 2013. – 336 с. 5. Миронович Л.М. Медична хімія: Навчальний посібник. – Київ: Каравела, 2008. – 159 с. 6. Порецький А.В., Баннікова-Безродна О.В., Філіппова Л.В. Медична хімія: Підручник. – К.: ВСВ «Медицина», 2012. – 384 с. <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Галяс В.Л., Колотницький А.Г. Фізична і колоїдна хімія. – Львів, 2003. – 453 с. 2. Гомонай В.І., Голуб Н.П., Секереш К.Ю., Богоста А.С. Медична хімія (фізична, колоїдна та біоорганічна хімія). Посібник до лабораторного практикуму для студентів медичного факультету Ужгород. – 2007. – 131 с. 3. Черних В.П. Органічна хімія: У 3 кн: Книга 1. Основи будови органічних сполук / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко: (підручник для фарм. вузів і факультетів). – Х.: Вид-во «Основа» при Харк. ун-ті, 1993. – 167 с.: іл. 4. Черних В.П. та ін. Органічна хімія: У 3 кн: / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Кн. 2 Вуглеводні та їх функціональні похідні: Підручник для студентів фарм. вузів і фак. – Х.: Основа, 1996. – 480 с. 5. Черних В.П. та ін. Органічна хімія: Підручник для вищих фармацевтичних закладів освіти. У 3 кн: / В.П. Черних, Б.С.

	Зименковський, І.С. Гриценко. Кн. 3 Гетероциклічні та природні сполуки. – Х.: Основа, 1997. – 256 с.																																																								
Поточний та підсумковий контроль	Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті з обов'язковим виставленням оцінки. Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованого заліку.																																																								
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Форми та методи, які будуть використовуватися під час навчального процесу: лекції, презентації, дискусії, розв'язування задач, лабораторний експеримент, індивідуальні дослідження студентів, тестовий контроль. У разі роботи в дистанційному режимі використовуватиметься віртуальне навчальне середовище MOODLE, Google Classroom. Лекції та лабораторні заняття будуть вестися за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet чи аналогічних. Поточна комунікація з викладачем буде здійснюватися в соціальних мережах Viber, WhatsApp (за вибором академічної групи).																																																								
Необхідне обладнання	У звичайному режимі навчання. Вивчення курсу передбачає приєднання кожного студента до навчального середовища MOODLE, або Google Classroom. У режимі дистанційного навчання під час карантину вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного студента до програм ZOOM, або Meet (для занять у режимі відеоконференцій). У цьому випадку студент має самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету.																																																								
Критерії оцінювання	<p style="text-align: center;">Схема нарахування та розподіл балів</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Поточне оцінювання, МК та самостійна робота</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">СМО</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">ПМО</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">ECTS</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">За національною шкалою</th> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Модуль 1</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">T1</th> <th style="text-align: center;">T2</th> <th style="text-align: center;">...Tn</th> <th style="text-align: center;">САП</th> <th style="text-align: center;">МК 1</th> <th style="text-align: center;">МО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>T₁ – T_n – теми занять до модульного контролю 1; САП – середнє арифметичне усіх позитивних оцінок в національній шкалі, яке переводиться у 100 – бальну шкалу; МК модульний контроль; МО (модульна оцінка) – середнє арифметичне САП та МК; СМО (семестрова модульна оцінка) – це середньоарифметична МО; ПМО (підсумкова модульна оцінка) – виставляється в кінці вивчення дисципліни за 100 – бальною, національною шкалою та ECTS.</p> <p style="text-align: center;">Шкала оцінювання: національна та ЄКТС</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">За 100-бальною шкалою</th> <th style="text-align: center;">За національною шкалою</th> <th style="text-align: center;">За шкалою ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">90-100</td> <td style="text-align: center;">відмінно</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80-89</td> <td style="text-align: center;">добре</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70-79</td> <td style="text-align: center;">добре</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60-69</td> <td style="text-align: center;">задовільно</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">51-59</td> <td style="text-align: center;">задовільно</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35-50</td> <td style="text-align: center;">незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td style="text-align: center;">FX</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0-34</td> <td style="text-align: center;">незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </tbody> </table>	Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За національною шкалою	Модуль 1						T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО											За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS	90-100	відмінно	A	80-89	добре	B	70-79	добре	C	60-69	задовільно	D	51-59	задовільно	E	35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX	0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F
Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО					ECTS	За національною шкалою																																												
Модуль 1																																																									
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО																																																				
За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS																																																							
90-100	відмінно	A																																																							
80-89	добре	B																																																							
70-79	добре	C																																																							
60-69	задовільно	D																																																							
51-59	задовільно	E																																																							
35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX																																																							
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F																																																							
Питання до підсумкового контролю	<ol style="list-style-type: none"> Класифікаційні ознаки органічних сполук: будова карбонового скелету і природа функціональної групи. Структурна ізомерія. Просторова ізомерія. Алкани, їх будова, номенклатура та медико-біологічне значення. 																																																								

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Галогенування алканів як приклад реакцій радикального заміщення. 6. Будова алкенів, алкадієнів. Реакції електрофільного приєднання. 7. Будова аренів, номенклатура, медико-біологічне значення. 8. Реакції електрофільного заміщення в ароматичних сполуках. 9. Орієнтуюча дія замісників у бензеновому ядрі. 10. Одноатомні спирти, будова, номенклатура та властивості. 11. Багатоатомні спирти, будова та властивості. 12. Альдегіди і кетони, номенклатура та хімічні властивості. 13. Класифікація карбонових кислот. 14. Монокарбонові кислоти, номенклатура та хімічні властивості. 15. Представники дикарбонових та ароматичних кислот. 16. Вищі жирні кислоти як представники нейтральних ліпідів. 17. Прості омилювані ліпіди, їх будова. 18. Складні омилювані ліпіди (фосфоліпіди), їх будова. 19. Аміноспирти та похідні аміноспиртів, їх будова та медико-біологічне значення. 20. Гідроксикислоти, їх будова, номенклатура та медико-біологічне значення. 21. Специфічні властивості гідроксикислот. 22. Амінокислоти, їх будова номенклатура та медико-біологічне значення. 23. Специфічні властивості амінокислот. 24. Оксокислоти, їх будова, номенклатура та властивості. 25. Кетонові тіла, схема утворення їх в організмі. 26. Класифікація вуглеводів. 27. Стереохімічні (D-, L-) ряди моносахаридів. Проекційні формули Фішера. 28. Циклічні напівацеталі моносахаридів (піранози). Формули Хеуорса. 29. Циклічні напівацеталі моносахаридів (фуранози). Формули Хеуорса. 30. Реакційна здатність моносахаридів. 31. Дисахариди – найпростіші представники олігосахаридів, їх відновна здатність (мальтоза, целобіоза, лактоза). 32. Невідновні дисахариди (сахароза). 33. Крохмаль як представник гомополісахаридів, його будова і гідроліз. 34. Амінокислотний склад пептидів та білків. 35. Структурна організація білків. 36. Якісні реакції на α-амінокислоти.
Опитування	З метою оцінювання якості курсу буде надано анкету для заповнення студентами по завершенню курсу