



Силабус з біологічної хімії

1. Загальна інформація	
Назва факультету	фармацевтичний
Освітня програма (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», другий (магістерський) рівень вищої освіти, заочна форма
Навчальний рік	2023-2024
Назва дисципліни, код (електронна адреса на сайті ЛНМУ імені Данила Галицького)	Біологічна хімія Код ОК 17 https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-biologichnoyi-himiyi/
Кафедра (назва, адреса, телефон, e-mail)	Біологічна хімія. 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69 тел. +38 (032) 275 76 02, e-mail: Kaf_biochemistry@meduniv.lviv.ua
Керівник кафедри (контактний e-mail)	Кобилінська Л.І.- доктор біологічних наук, професор Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького lesyaivanivna.biochemistry@gmail.com
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	3 рік навчання
Семестр (семестр, у якому реалізується вивчення дисципліни)	V і VI семестри
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/ вибіркова)	Обов'язкова
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний e-mail)	доц., к.б.н. Хаврона О.П. o.khavrona@gmail.com доц., к.б.н. Федевич Ю.М.
Erasmus так/ні (доступність дисципліни для студентів у рамках програми Erasmus+)	Ні
Особа, відповідальна за силабус (особа, якій слід надавати коментарі стосовно силабуса, контактний e-mail)	Доц., к.б.н. Хаврона О.П. o.khavrona@gmail.com
Кількість кредитів ECTS	6,0
Кількість годин (лекції/ практичні заняття/ самостійна робота студентів)	10 год/24 год/146 год
Мова навчання	Українська
Інформація про	Під час навчально-екзаменаційних сесій, дистанційно протягом

консультації	року
Адреса, телефон та регламент роботи клінічної бази, бюро... (у разі потреби)	
2. Коротка анотація до курсу	
<p>«Біологічна хімія» як навчальна дисципліна базується на вивченні студентами медичної біології, неорганічної, аналітичної, фізикоїдної та органічної хімії, ботаніки, фізіології та мікробіології й інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення студентами фармацевтичної хімії, фармакології, лабораторної діагностики, біотехнології, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з біохімії в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності; вивчає біохімічні процеси в організмі в нормі та при патології й закладає основи знань про здоровий спосіб життя, профілактику та корекцію фармацевтичними препаратами порушень обміну речовин в організмі.</p>	
3. Мета і цілі курсу	
<p>1. Біологічна біохімія як навчальна дисципліна ставить за мету підготовку спеціалістів-провізорів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань стосовно біохімічних основ функціонування організму і природи метаболічних процесів, що відбуваються в організмі людини в нормі і при патології. Кінцевою метою є засвоєння практичних навичок.</p> <p>2. Цілями навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формування знань про будову сполук, що входять до складу живих організмів та взаємозв'язок з їх біохімічними функціями; - формування сучасного уявлення про принципи структурної організації основних класів біомакромолекул - білків, нуклеїнових кислот та ін.; - формування знань закономірностей вивільнення, акумуляції та споживання енергії в біологічних системах; - формування знань про основні метаболічні шляхи в організмі, їх взаємозв'язок і молекулярні механізми регуляції; - формування знань молекулярних основ передачі генетичної інформації, біосинтезу білка та механізмів їх регуляції; - ознайомлення з сучасними методами біохімічної діагностики стану метаболізму організму; - створення бази уявлень про необхідну терапію патологічних станів фармацевтичними препаратами; - формування навичок наукового аналізу та узагальнення явищ та фактів, що спостерігаються; - забезпечення теоретичної бази для вивчення інших медико-біологічних дисциплін: фармакології, фармакотерапії з фармакокінетикою, клінічної фармакології та окремих фармацевтичних дисциплін. <p>3. Компетентності та результати навчання (загальні і спеціальні компетентності)</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p> <p>ЗК 02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;</p> <p>ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;</p> <p>ЗК 04. Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність;</p> <p>ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;</p> <p>ЗК 06. Здатність працювати в команді;</p> <p>ЗК 07. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні;</p> <p>ЗК 08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та</p>	

досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки та технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

ЗК 09. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

Фахові компетентності:

ФК 01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах;

ФК 02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосовувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проектів у сфері фармації;

ФК 03. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності;

ФК 04. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;

ФК 05. Здатність демонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології;

ФК 08. Здатність забезпечувати раціональне застосування та консультування щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту, фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації лікарських засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, із врахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних і хімічних особливостей, показань/протипоказань до застосування керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого;

ФК 09. Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах;

ФК 10. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристики;

ФК 11. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

Програмні результати навчання

ПРН 01. Володіти спеціалізованими концептуальними знаннями у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків і вміти застосовувати їх у професійній діяльності.

ПРН 02. Критично осмислювати і аналізувати наукові та прикладні проблеми у сфері фармації.

ПРН 03. Володіти спеціалізованими знаннями та вміннями/навичками для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою вдосконалення знань та процедур у сфері фармації.

ПРН 04. Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності, презентації наукових досліджень та інноваційних проектів.

ПРН 05. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації у стандартних і нестандартних ситуаціях, дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 06. Розробляти та приймати ефективні рішення з розв'язання складних/комплексних задач фармації особисто та за результати спільного обговорення, формулювати цілі власної діяльності та діяльності колективу з урахуванням суспільних і виробничих інтересів, загальної стратегії та наявних обмежень, визначати оптимальні шляхи досягнення цілей.

ПРН 07. Аналізувати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати, аналізувати й оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.

ПРН 08. Розробляти та реалізовувати інноваційні проекти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів.

ПРН 09. Формулювати, аргументувати, зрозуміло і конкретно доносити до фахівців і нефахівців, у тому числі до здобувачів вищої освіти інформацію, що базується на власних знаннях та професійному досвіді, основних тенденціях розвитку світової фармації та дотичних галузей.

ПРН 11. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів природного та синтетичного походження різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей та виду лікарської форми. Рекомендувати лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

ПРН 12. Надавати домедичну допомогу хворим при невідкладних станах та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

ПРН 13. Фіксувати випадки проявів побічної дії при застосуванні лікарських засобів природного та синтетичного походження; оцінювати фактори, що можуть впливати на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарських засобів і обумовлюються станом та особливостями організму людини і фармацевтичними характеристиками лікарських засобів.

ПРН 14. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення у них ксенобіотиків, токсинів та їх метаболітів, давати оцінку отриманим результатам.

ПРН 24. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

ПРН 27. Сприяти збереженню здоров'я, зокрема профілактиці захворювань, раціональному призначенню та використанню лікарських засобів.

4. Пререквізити курсу

«Біологічна хімія» як навчальна дисципліна:

1. базується на вивченні студентами медичної біології, неорганічної, аналітичної, фізикоїдної та органічної хімії, фізіології та мікробіології й інтегрується з цими дисциплінами;
2. закладає основи вивчення студентами фармацевтичної хімії, фармакології, лабораторної діагностики, біотехнології, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з біохімії в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності;
3. вивчає біохімічні процеси в організмі в нормі та при патології й закладає основи знань про здоровий спосіб життя, профілактику та корекцію фармацевтичними препаратами порушень обміну речовин в організмі.

5. Програмні результати навчання

Список результатів навчання

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
<i>Зн-1</i>	Знати способи аналізу, синтезу, володіти абстрактним мисленням і сучасними науковими знаннями.	<i>ПРН-1</i> <i>ПРН-2</i>
<i>Зн-2</i>	Знати способи набуття базових знань у предметній області, знати методи застосування цих знань у професійній діяльності.	<i>ПРН-3</i> <i>ПРН-4</i> <i>ПРН-5</i>
<i>Зн-3</i>	Знати державну мову для забезпечення ефективної професійної діяльності	<i>ПРН-6</i> <i>ПРН-7</i>
<i>Зн-4</i>	Знати іноземну мову (переважно англійську) для забезпечення ефективної професійної діяльності	<i>ПРН-8</i> <i>ПРН-9</i>
<i>Зн-5</i>	Знати методи проведення сучасних досліджень.	<i>ПРН-11</i>
<i>Зн-6</i>	Знати методи роботи у команді	<i>ПРН-12</i>
<i>Зн-7</i>	Знати свої соціальні та громадські права та обов'язки	<i>ПРН-13</i>

<i>Зн-8</i>	Знати та примножувати моральні, культурні та наукові цінності, знання про природу та суспільство	<i>ПРН-14</i> <i>ПРН-24</i> <i>ПРН-27</i>
<i>Зн-9</i>	Знати методи управління інформацією та комунікативні технології.	
<i>Зн-10</i>	Знати принципи розв'язування складних задач фармації/промислової фармації та використанні їх у мультидисциплінарних контекстах	
<i>Зн-11</i>	Знати методи досліджень необхідних для професійної діяльності у сфері фармації	
<i>Зн-12</i>	Знати основні проблеми фармації для розв'язання їх у нових або незнайомих середовищах за наявності повної або обмеженої інформації	
<i>Зн-13</i>	Знати способи і можливості доносити власні знання у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються	
<i>Зн-14</i>	Знати методи комунікативні технології у практичній діяльності.	
<i>Зн-15</i>	Знати принципи забезпечення раціонального застосування рецептурних та безрецептурних лікарських згідно з фізико-хімічними, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.	
<i>Зн-16</i>	Мати спеціалізовані знання щодо здійснення домедичної допомоги хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах	
<i>Зн-17</i>	Знати основні біохімічні та молекулярні основи функцій клітин, органів та систем організму людини для встановлення клініко-фармацевтичних характеристик з метою здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів	
<i>Зн-18</i>	Знати принципи біохімічних методів визначення лікарських засобів, ксенобіотиків, токсинів та їх метаболітів у біологічних рідинах та тканинах організму	
<i>Ум-1</i>	Вміти синтезувати, проводити аналіз інформації, абстрактно мислити і приймати обґрунтовані рішення	<i>ПРН-1</i> <i>ПРН-2</i>
<i>Ум-2</i>	Вміти використовувати отримані предметні знання на практиці, при спілкуванні	<i>ПРН-3</i> <i>ПРН-4</i>
<i>Ум-3</i>	Вміти спілкуватися державною мовою для професійної діяльності	<i>ПРН-5</i> <i>ПРН-6</i>
<i>Ум-4</i>	Вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) для професійної діяльності.	<i>ПРН-7</i> <i>ПРН-8</i>
<i>Ум-5</i>	Вміти забезпечувати проведення сучасних досліджень на відповідному рівні.	<i>ПРН-9</i> <i>ПРН-11</i>
<i>Ум-6</i>	Вміти використовувати свої знання при роботі у команді	<i>ПРН-12</i>
<i>Ум-7</i>	Формувати свою громадянську свідомість, вміти діяти відповідно до неї	<i>ПРН-13</i> <i>ПРН-14</i>
<i>Ум-8</i>	Формувати моральні, культурні, наукові цінності та вміти використовувати досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство	<i>ПРН-24</i> <i>ПРН-27</i>
<i>Ум-9</i>	Вміти застосовувати комунікативні технології та аналізувати інформацію.	

<i>Ум-10</i>	Вміти інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації	
<i>Ум-11</i>	Вміти збирати, інтерпретувати та застосовувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проектів у сфері фармації	
<i>Ум-12</i>	Вміти розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	
<i>Ум-13</i>	Вміти зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	
<i>Ум-14</i>	Вміти застосовувати комунікативні технології та навички спілкування	
<i>Ум-15</i>	Вміти застосовувати теоретичні знання на основі біохімічних та патофізіологічних особливостей конкретного захворювання для забезпечення раціонального застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів	
<i>Ум-16</i>	Вміти використати набуті теоретичні знання для надання домедичної допомоги хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах	
<i>Ум-17</i>	Вміти застосовувати набуті теоретичні знання для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик, а також з урахуванням суб'єктивних ознак та об'єктивних клінічних, лабораторних та інструментальних критеріїв обстеження хворого	
<i>Ум-18</i>	Вміти інтерпретувати отримані результати досліджень при визначенні лікарських засобів, ксенобіотиків, токсинів та їх метаболітів у біологічних рідинах та тканинах організму	
<i>ЗК-1</i>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	<i>ПРН-1</i>
<i>ЗК-2</i>	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	<i>ПРН-2</i>
<i>ЗК-3</i>	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	<i>ПРН-3</i>
<i>ЗК-4</i>	Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність	<i>ПРН-4</i>
<i>ЗК-5</i>	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	<i>ПРН-5</i>
<i>ЗК-6</i>	Здатність працювати в команді	<i>ПРН-7</i>
<i>ЗК-7</i>	Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні	<i>ПРН-8</i>
<i>ЗК-8</i>	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і	<i>ПРН-27</i>

	суспільство та у розвитку суспільства, техніки та технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	
<i>ЗК-9</i>	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	
<i>ФК-1</i>	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах	<i>ПРН-1</i> <i>ПРН-2</i> <i>ПРН-3</i>
<i>ФК-2</i>	Здатність збирати, інтерпретувати та застосовувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проектів у сфері фармації	<i>ПРН-5</i> <i>ПРН-6</i> <i>ПРН-7</i> <i>ПРН-8</i>
<i>ФК-3</i>	Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	<i>ПРН-9</i> <i>ПРН-11</i> <i>ПРН-12</i> <i>ПРН-13</i>
<i>ФК-4</i>	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	<i>ПРН-14</i> <i>ПРН-24</i> <i>ПРН-27</i>
<i>ФК-5</i>	Здатність демонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології.	
<i>ФК-8</i>	Здатність забезпечувати раціональне застосування та консультування щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту, фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації лікарських засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, із врахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних і хімічних особливостей, показань/протипоказань до застосування керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого.	
<i>ФК-9</i>	Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах.	
<i>ФК-10</i>	Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристики.	
<i>ФК-11</i>	Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.	
<i>АВ-1</i>	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.	<i>ПРН-1</i> <i>ПРН-2</i>
<i>АВ-2</i>	Нести відповідальність за своєчасність прийнятих рішень у даних ситуаціях.	<i>ПРН-3</i> <i>ПРН-4</i>
<i>АВ-3</i>	Відповідати за адекватне застосування державної мови у професійній діяльності	<i>ПРН-5</i> <i>ПРН-6</i>

<i>AB-4</i>	Відповідати за адекватне застосування іноземної (англійської) мови у професійній діяльності	<i>ПРН-7</i> <i>ПРН-8</i>
<i>AB-5</i>	Нести відповідальність за якісне виконання робіт і проведення досліджень на сучасному рівні	<i>ПРН-9</i> <i>ПРН-11</i>
<i>AB-6</i>	Нести відповідальність за ефективну роботу в команді	<i>ПРН-12</i>
<i>AB-7</i>	Нести відповідальність за свою діяльність та громадянську позицію; реалізацію своїх прав та обов'язків як члена суспільства	<i>ПРН-13</i> <i>ПРН-14</i> <i>ПРН-24</i>
<i>AB-8</i>	Нести відповідальність за збереження та примноження моральних, культурних, наукових цінностей та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки та технологій	<i>ПРН-27</i>
<i>AB-9</i>	Нести відповідальність за своєчасне набуття знань та використання інформаційних технологій, Internet-ресурсів та програмних засобів	
<i>AB-10</i>	Нести відповідальність за використання креативних методів та підходів у розв'язанні складних задач фармації/промислової фармації	
<i>AB-11</i>	Нести відповідальність за якість виконаних досліджень та інтерпретації отриманих даних	
<i>AB-12</i>	Нести відповідальність за правильне вирішення проблем фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації	
<i>AB-13</i>	Нести особисту відповідальність за навчання фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються	
<i>AB-14</i>	Нести відповідальність за правильне застосування у практичній діяльності комунікативних навичок спілкування, фундаментальних принципів фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки	
<i>AB-15</i>	Нести відповідальність за правильне забезпечення раціонального застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів згідно з фізико-хімічними, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування	
<i>AB-16</i>	Нести відповідальність за свої дії при здійсненні домедичної допомоги хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах	
<i>AB-17</i>	Нести відповідальність за якість виконання професійних обов'язків щодо здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик	
<i>AB-18</i>	Нести відповідальність за правильну інтерпретацію отриманих результатів досліджень при визначенні лікарських засобів, ксенобіотиків, токсинів та їх метаболітів у біологічних рідинах та тканинах організму	
6. Формат і обсяг курсу		
Формат курсу (вказіть очний, або	Заочний	

заочний)		
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
лекції	10	2
практичні	24	2
семінари	-	
самостійні	146	2

7. Тематика та зміст курсу

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
Л-1	Ферменти: будова, властивості, класифікація. Механізм дії та регуляція активності ферментів. Кінетика ферментативних реакцій. Загальні закономірності обміну речовин та енергії.	Дати характеристику будові та фізико-хімічним властивостям ферментів, механізму їх дії та регуляцію. Ознайомити студентів з медичною ензимологією. Пояснити загальні закономірності обміну речовин та енергії. Ознайомити з функціонуванням дихального ланцюга мітохондрій, процесом окисного фосфорилування. Пояснити функціонування циклу трикарбонових кислот.	Зн-1-18	Хаврона О.П.
Л-2	Вуглеводи: будова, класифікація. функції. Обмін моносахаридів: аеробне та анаеробне окислення. Регуляція та патології обміну вуглеводів.	Ознайомити з класифікацією вуглеводів, їх будовою та функціями. Пояснити процес перетравлення вуглеводів у травному тракті. Звернути увагу на аеробне і анаеробне окиснення глюкози. Дати характеристику глікогенезу, глікогенолізу, глюконеогенезу, пояснити їх значення, регуляцію. Ознайомити з патологіями обміну вуглеводів: цукровий діабет, глікогенози, галактоземія, фруктоземія.	Зн-1-18	Хаврона О.П.
Л-3	Шляхи детоксикації аміаку та біосинтез сечовини. Загальні та специфічні шляхи обміну амінокислот в організмі.	Ознайомити з загальними та специфічними шляхами обміну амінокислот. Пояснити токсичність аміаку та шляхи його знешкодження. Дати характеристику патологічним процесами обміну амінокислот і орнітинового циклу сечовини.	Зн-1-18	Хаврона О.П.
Л-4	Сучасна класифікація та молекулярні механізми дії	Ознайомити з загальною характеристикою гормонів, типами рецепторів, механізмом дії білково-	Зн-1-18	Хаврона О.П.

	гормонів. Загальне уявлення про гормони центральних та периферійних залоз.	пептидних та стероїдних гормонів. Дати характеристику особливостям дії гормонів ендокринних залоз та патологічним процесам, які виникають при недостатності чи надлишку гормонів.		
Л-5	Біохімічні основи вітамінології. Препарати, що використовуються як вітамінні добавки.	Пояснити причини виникнення гіпо-та гіпервітамінозів. Дати характеристику особливостей впливу кожного вітаміну на метаболічні процеси в організмі людини. Ознайомити з патологічними процесами, що виникають при надлишку чи недостатності вітамінів в організмі людини. Пояснити доцільність застосування вітамінних добавок.	<i>Зн-1-18</i>	Хаврона О.П.
П-1	Вступ до біохімії. Амінокислотний склад, будова, фізико-хімічні властивості, класифікація та функції простих і складних білків.	Визначення біохімії як науки та її місце серед інших медико-біологічних дисциплін. Об'єкти вивчення та завдання біохімії. Розділи біохімії та її значення для вивчення профільних дисциплін. Світова історія біохімії та розвиток біохімічних досліджень в Україні. Структура і функції білків. Амінокислоти – структурні мономери білків. Хімічна характеристика, властивості, класифікація амінокислот. Пептиди, хімічна характеристика, номенклатура, біологічні властивості. Амінокислоти як лікарські препарати. Сучасні уявлення про рівні структурної організації білків. Характеристика хімічних зв'язків, які відповідають за формування просторових структур білкових молекул. Білки шкіри, волосся, нігтів та особливості їх будови. Фізико-хімічні властивості білків: іонізація, гідратація, електричний заряд та ін.	<i>Зн-1-6 Зн-9-11 Зн-13 Зн-15 Зн-17 Ум-1-6 Ум-9-11 Ум-13 Ум-15 Ум-17 АВ-1-6 АВ-9-11 АВ-13 АВ-15 АВ-17</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

		<p>Класифікація білків. Прості білки. Білки та пептиди як лікарські засоби.</p> <p>Методи виділення та очистки білків. Використання методів висолювання, діалізу, електрофорезу в технології одержання білкових препаратів. Методи кількісного визначення білків.</p> <p>Складні білки, їх класифікація.</p> <p>Розповсюдження та біологічна роль хромо-, гліко-, ліпо-, фосфо- та металопротеїнів.</p>		
П-2	<p>Ферменти: будова, фізико-хімічні властивості, класифікація, механізм дії та кінетика ферментативних процесів. Регуляція активності ферментів.</p>	<p>Функції білків-ферментів. Хімічна природа ферментів та властивості їх як біокатализаторів. Структурна організація ферментів. Загальні властивості та специфічність дії ферментів.</p> <p>Сучасна класифікація та номенклатура ферментів.</p> <p>Ізоферменти.</p> <p>Механізм дії ферментів.</p> <p>Кінетика ферментативних реакцій.</p> <p>Регуляція активності ферментів. Активатори та інгібітори ферментів.</p> <p>Інгібування активності ферментів та його види.</p> <p>Одиниці активності.</p> <p>Поліферментні системи.</p> <p>Імобілізовані ферменти та їх застосування у промисловій фармації. Застосування ферментів та їх інгібіторів в якості лікарських засобів.</p>	<p><i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9</i></p>	<p>Хаврона О.П. Федевич Ю.М.</p>
П-3	<p>Загальні закономірності обміну речовин та енергії. Молекулярні основи біоенергетики.</p>	<p>Загальні уявлення про метаболізм та обмін енергії в організмі. Катаболічні, анаболічні та амфіболічні шляхи метаболізму.</p> <p>Екзергонічні та ендергонічні біохімічні реакції.</p> <p>Макроергічні фосфати. АТФ – універсальне джерело енергії в клітині. Стадії катаболізму для екзогенних та ендогенних біомолекул. Цикл Кребса: локалізація, послідовність реакцій, біологічна роль,</p>	<p><i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9</i></p>	<p>Хаврона О.П. Федевич Ю.М.</p>

		<p>характеристика ферментів, регуляція. Енергетичний баланс ЦТК. Сучасні уявлення про структуру та функції мітохондрій. Склад та функції компонентів дихальних ланцюгів мітохондрій. Дія інгібіторів дихального ланцюга. Поняття про окисне фосфорилування.</p> <p>Характеристика основних положень хеміосмотичної теорії (П.Мітчелл, 1961). АТФ-синтетаза мітохондрій. Екзогенні та ендогенні роз'єднувачі окиснення та фосфорилування. Лікарські препарати, які впливають на процеси біологічного окиснення та окисного фосфорилування.</p>		
П-4	<p>Перетравлення вуглеводів у травному каналі. Обмін моносахаридів: аеробне та анаеробне окислення; глюконеогенез. Метаболізм полісахаридів. Регуляція та порушення обміну вуглеводів.</p>	<p>Загальна характеристика, класифікація та біологічна роль вуглеводів.</p> <p>Перетравлення й всмоктування вуглеводів в травному тракті людини. Анаеробний та аеробний шляхи розпаду глюкози: (стадії, біологічна роль, локалізація стадій у клітині, енергетичний баланс).</p> <p>Човникові механізми переносу електронів від гліколітичного НАДН з цитоплазми до мітохондрії. Регуляція аеробного та анаеробного шляхів окислення вуглеводів.</p> <p>Глюконеогенез. Взаємозв'язок гліколізу та глюконеогенезу. Глікогенез та глікогеноліз: локалізація, хімізм, ключові ферменти, фізіологічне значення. Роль адреналіну, глюкагону та інсуліну в регуляції метаболізму глікогену. Глікогенози. Гормональна регуляція вуглеводного обміну.</p> <p>Глюкоземія: нормальний стан та його порушення (гіпер-, гіпоглюкоземія та глюкозурія). Цукровий діабет. Фармпрепарати для лікування</p>	<p><i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-13</i> <i>Зн-15-17</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-13</i> <i>Ум-15-17</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-13</i> <i>АВ-15-17</i></p>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

		діабету.		
П-5	Перетравлення ліпідів у травному каналі. Ліпопротеїни плазми крові. Обмін простих ліпідів та кетонових тіл. Обмін холестерину. Регуляція та порушення обміну ліпідів.	Загальна характеристика, класифікація та біологічна роль ліпідів. Механізм та умови перетравлення й всмоктування ліпідів, роль в цьому процесі жовчних кислот. Ресинтез триацилгліцеролів у кишкової стінці та його біологічна роль. Транспортні форми ліпідів у крові. Ліпопротеїни плазми крові: класифікація, хімічний склад, метаболізм та біологічна роль. Синтез та розпад жирних кислот, енергетичний ефект. Біосинтез і використання кетонових тіл. Синтез холестеролу в печінці та його біотрансформація в організмі людини. Гормональна регуляція та порушення обміну ліпідів (атеросклероз судин, ожиріння, цукровий діабет I типу). Фармацевтичні препарати в корекції порушень обміну ліпідів.	<i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-13</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-17</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-13</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-13</i> <i>АВ-15</i> <i>АВ-17</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
П-6	Процеси детоксикації аміаку та біосинтезу сечовини. Загальні шляхи перетворень амінокислот в організмі. Специфічні шляхи обміну амінокислот. Біосинтез глутатіону та креатину.	Поняття азотистого балансу та причини його порушень. Етапи перетравлення білків та пептидів у травному тракті, характеристика протеолітичних ферментів. Механізм всмоктування амінокислот. Фонд вільних амінокислот, джерела його утворення і використання в клітинах. Катаболічні перетворення амінокислот: трансамінування, дезамінування та альфа-декарбоксілювання; біологічне значення цих реакцій для організму. Утворення та біологічна роль біогенних амінів. Глюкогенні та кетогенні амінокислоти. Механізми утворення та детоксикації амоніаку в організмі. Хімізм, біологічна роль та регуляція орнітинового циклу	<i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-13</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-17-18</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-13</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17-18</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-13</i> <i>АВ-15</i> <i>АВ-17-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

		<p>біосинтезу сечовини. Спадкові порушення синтезу сечовини. Білки та амінокислоти як фармацевтичні препарати. Обмін гліцину та серину. Особливості обміну амінокислот з розгалуженими ланцюгами. Лейциноз. Специфічні шляхи метаболізму фенілаланіну та тирозину та спадкові ензимопатії їх обміну. Обмін сірковмісних амінокислот, реакції метилування. Обмін аргініну та біологічна роль оксиду азоту. Обмін триптофану. Патології азотистого обміну. Біологічне значення глутатіону, його роль в антиоксидантній системі. Реакції біосинтезу креатину та креатиніну. Значення креатинкінази та її ізоформ у діагностиці м'язових уражень.</p>		
П-7	<p>Молекулярно-клітинні механізми дії гормонів на клітини-мішені. Гормони ендокринних залоз.</p>	<p>Класифікація та загальні властивості гормонів. Хімічна природа рецепторів гормонів та їх локалізація у клітинах-мішенях. Механізми дії гормонів. Гормони наднирникових, статевих залоз та тиреоїдні гормони в регуляції обміну речовин. Гормони гіпоталамусу, особливості структури та секреції. Тропні гормони передньої та середньої долі гіпофізу: хімічна природа, регуляція секреції, вплив на обмін речовин. Окситоцин та вазопресин, їх секреція, хімічна природа, механізм дії, ефекти. Нецукровий діабет. Гормони підшлункової залози: регуляція секреції та вплив на обмін речовин. Гормональна регуляція гомеостазу кальцію. Ейкозаноїди: структура, класифікація, шляхи та локалізація синтезу, біохімічні ефекти. Аспірин та інші нестероїдні протизапальні засоби як інгібітори синтезу</p>	<p><i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-13</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-17-18</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-13</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17-18</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-13</i> <i>АВ-15</i> <i>АВ-17-18</i></p>	<p>Хаврона О.П. Федевич Ю.М.</p>

		простагландинів. Фармацевтичні засоби в корекції функцій ендокринних залоз.		
П-8	Біохімічні основи вітамінології.	Визначення вітамінів, їх біологічна роль та значення в метаболізмі. Хімічна структура та біологічні функції водорозчинних вітамінів. Їх добова потреба та джерела надходження. Екзо- та ендогенні причини вітамінної недостатності. Клінічні прояви недостатності. Використання вітамінних препаратів у профілактиці та лікуванні захворювань. Вітамінні харчові добавки, профілактичні та лікувальні аспекти захворювання. Хімічна структура, біологічна роль жиророзчинних вітамінів, їх добова потреба та джерела надходження. Провітаміни. Поняття про гіпервітамінози, клінічні прояви та наслідки. Аналоги та антагоністи вітаміну К як лікарські препарати. Вітаміноподібні водо- та жиророзчинні речовини, їх біологічне значення. Антивітаміни, представники, механізм їх дії. Використання вітамінів та антивітамінів в медицині.	<i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-14-15</i> <i>Зн-17-18</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-14-15</i> <i>Ум-17-18</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-14-15</i> <i>АВ-17-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
П-9	Біологічна роль та обмін гемоглобіну. Біосинтез порфіринів, механізми виникнення порфірій. Обмін кінцевих продуктів катаболізму гему. Патобіохімія жовтяниць.	Будова та роль гемоглобіну. Види та похідні гемоглобіну, їх значення. Структура порфіринів, схема біосинтезу порфіринів, регуляція процесу. Спадкові порушення обміну порфіринів. Класифікація та характеристика порфірій. Роль печінки в обміні жовчних пігментів. Хімізм реакцій розпаду гемоглобіну до кінцевих продуктів. Патобіохімія жовтяниць: гемолітична, паренхіматозна, обтураційна., їх діагностика. Фізіологічна жовтяниця новонароджених, шляхи її	<i>Зн-1-6</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-14-15</i> <i>Зн-17-18</i> <i>Ум-1-6</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-14-15</i> <i>Ум-17-18</i> <i>АВ-1-6</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-14-15</i> <i>АВ-17-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

		корекції. Спадкові жовтяниці: синдром Криглера-Найяра, хвороба Жільбера, синдром Дабіна-Джонсона, їх причини та клінічні прояви.		
П-10	Характеристика функцій печінки. Дослідження детоксикаційної функції печінки. Процеси біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Мікросомальне окиснення, цитохром Р-450.	Характеристика біохімічних функцій печінки. Роль печінки в обміні вуглеводів, ліпідів та білків. Детоксикаційна функція печінки. Етапи біотрансформації ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Мікросомальні та мітохондріальні монооксигеназні системи печінки: склад та функції компонентів. Механізм дії цитохрому Р450, його індукція ліками. Виникнення та природа розвитку толерантності до лікарських засобів. Класифікація ксенобіотиків. Фази метаболізму ксенобіотиків та їх локалізація в організмі. Типи реакцій кон'югації проміжних метаболітів ксенобіотиків та ендогенних токсинів в гепатоцитах, їх біологічне значення. Шляхи виведення продуктів детоксикації лікарських речовин та ендогенних токсинів із організму. Показники, які характеризують порушення функцій печінки; проба Квіка.	<i>Зн-1-6 Зн-9-11 Зн-14-15 Зн-17-18 Ум-1-6 Ум-9-11 Ум-14-15 Ум-17-18 АВ-1-6 АВ-9-11 АВ-14-15 АВ-17-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.,
СРС-1	Методи розділу та очистки білкових сумішей	Скласти таблицю методів, які використовуються для розділу та очистки білкових сумішів, вказати переваги та недоліки кожного методу.	<i>Зн-1-2 Зн-5 Зн-9-11 Зн-18 Ум-1-2 Ум-5 Ум-9-11 Ум-18 АВ-1-2 АВ-5 АВ-9-11 АВ-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-2	Роль вітамінів у механізмі дії складних ферментів	Скласти таблицю коферментних вітамінів, які входять до складу складних ферментів. Вказати роль цих ферментів для метаболічних	<i>Зн-1-2 Зн-5 Зн-9-11 Зн-15 Ум-1-2</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

		процесів в організмі людини.	<i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-15</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-15</i>	
СРС-3	Використання ізоферментів в ензимодіагностиці захворювань	Вказати використання ізоферментів в ензимодіагностиці на прикладі лактатдегідрогенази і креатинкінази. Пояснити локалізацію різних ізоформ.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-4	Використання ферментів та їх інгібіторів в якості фармацевтичних препаратів	Скласти таблицю застосування ферментів, їх інгібіторів для лікування різних патологічних станів, вказати біохімічний механізм їх дії.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-15</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-15</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-5	Склад, локалізація та функція мультиферментних комплексів в аеробному окисненні субстратів	Охарактеризувати мультиферментні комплекси, які беруть участь у аеробному окисненні субстратів на прикладі піруватдегідрогеназного та α -кетоглутаратдегідрогеназного комплексів. Назвати ферменти і коферменти, які входять до їхнього складу, дати їм характеристику.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-6	Структура, умови дії та регуляція АТФ-синтетази внутрішньої мембрани мітохондрій	Пояснити роль АТФ-синтетази. Зобразити схему будови цього ферменту та пояснити роль кожного фрагменту.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-7	Гормональна регуляція обміну моносахаридів	Скласти таблицю гормонів, які беруть участь у регуляції обміну моносахаридів, пояснити механізми їх регуляторної дії, вказати ферменти, на активність яких	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

		вони впливають.	<i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i>	
СРС-8	Сучасні фармацевтичні засоби у лікуванні порушень обміну вуглеводів	Скласти таблицю фармацевтичних засобів, які використовуються для лікування порушень вуглеводного обміну. Вказати їх переваги та недоліки. Пояснити механізм їх дії. Окремо вказати цукрознижуючі засоби, зробити їх порівняльну характеристику.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-17</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i> <i>AB-15</i> <i>AB-17</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-9	Порушення обміну ліпідів при атеросклерозі та ожирінні	Пояснити порушення ліпідного обміну, які виникають при атеросклерозі та ожирінні. Назвати причини виникнення цих патологій. Пояснити роль атерогеєних та антиатерогеєних ліпопротеїнів.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-10	Антигіперліпідемічні і фармацевтичні засоби для корекції порушень обміну ліпідів	Скласти таблицю фармацевтичних засобів, які використовуютьс для корекції порушень ліпідного обміну. Пояснити їх механізм дії, вказати переваги та недоліки.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-17</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i> <i>AB-15</i> <i>AB-17</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-11	Спадкові порушення обміну складних ліпідів	Скласти таблицю спадкових порушень обміну складних ліпідів, назвати відсутній фермент, назву патології, клінічні прояви.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-12	Аміноацидурії: причини розвитку та їх фармакологічна	Пояснити причини виникнення аміноацидурій, скласти таблицю	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

	корекція	фармацевтичних засобів, які використовуються з метою їх корекції, пояснити їх механізм дії.	<i>Зн-15</i> <i>Зн-17</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-15</i> <i>АВ-17</i>	
СРС-13	Загальні поняття й значення технологій рекомбінантних ДНК (генна інженерія).	Вказати методи генної інженерії, які застосовуються у медицині для лікування молекулярних хвороб та виготовлення нових лікарських засобів.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-7-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-7-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-7-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-14	Вплив антибіотиків та інших фармацевтичних засобів на матричні синтези у клітині.	Скласти таблицю дії антибіотиків на процеси реплікації, транскрипції та трансляції у прокариот і еукариот. Пояснити їх молекулярний механізм дії.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-17</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-15</i> <i>Ум-17</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-15</i> <i>АВ-17</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-15	Використання RIA методу в кількісному визначенні гормонів.	Пояснити використання методів імуноферментного аналізу для кількісного визначення гормонів. Навести схему RIA. Пояснити принцип методу.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-18</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Ум-18</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-16	Білково-пептидні фактори росту й проліферації тканин.	Назвати білково-пептидні фактори росту, вказати їх біологічну роль.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

			<i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i>	
СРС-17	Характеристика процесів транскрипції в нормі та при патології. Програмована загибель клітин. Апоптоз та його біохімічні механізми.	Зобразити схему транскрипції, назвати ферменти, які беруть участь у цьому процесі, навести механізми регуляції транскрипції. Пояснити поняття «апоптоз» та його біохімічні механізми.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-18	Перетворення арахідонової кислоти в організмі людини та вплив її продуктів на біохімічні процеси.	Зобразити схему перетворень арахідонової кислоти, вказати ферменти, які беруть участь у цьому процесі. Скласти таблицю продуктів, які утворюються з арахідонової кислоти, вказати їх біохімічну і фізіологічну роль	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-19	Сучасні вимоги до компонентів раціонального харчування. Роль харчових добавок.	Пояснити поняття раціонального харчування. Розписати потребу у білках, вуглеводах і ліпідах в нормі, після хвороби, після важкої фізичної праці. Вказати роль мінеральних речовин і вітамінів у харчуванні. Пояснити поняття незамінні амінокислоти та есенціальні жирні кислоти, їх значення для організму людини.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Зн-18</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Ум-18</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i> <i>AB-15</i> <i>AB-18</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-20	Комплексні вітамінні препарати в лікуванні гіповітамінозів та інших патологічних станів.	Назвати вітамінні препарати, які використовуються для лікування гіповітамінозів та патологічних станів. Порівняти їх переваги і недоліки, показати протипокази.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>AB-1-2</i> <i>AB-5</i> <i>AB-9-11</i> <i>AB-15</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-21	Антиоксидантна функція вітамінів в організмі.	Скласти таблицю вітамінів-антиоксидантів, пояснивши механізм знешкодження вільних радикалів.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

			<i>Ум-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-15</i>	
СРС-22	Причини виникнення та характеристика азотемій. Біохімічні аспекти використання лікарських препаратів при азотемії.	Навести визначення та класифікацію азотемій. Пояснити причини виникнення кожної азотемії. Вказати, які патологічні стани призводять до їх виникнення. Навести приклади фармпрепаратів, які використовуються для лікування азотемій, пояснити їх механізм дії.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>Зн-15</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i> <i>АВ-15</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-23	Характеристика білкових фракцій. Електрофореграми при різних захворюваннях.	Назвати білкові фракції, які розділяють у крові людини, вказати їх відсоткове співвідношення у нормі. Зобразити електрофореграми при різних захворюваннях, пояснити, як змінюється їх відсоткове співвідношення	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-24	Роль білків гострої фази у виникненні патологічних станів.	Скласти таблицю відомих білків гострої фази, вказати їх біологічну роль і при яких патологічних станах вони присутні.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-25	СНІД – молекулярний механізм виникнення, патохімічні зміни.	Пояснити механізм виникнення СНІДу, вказати, які патохімічні зміни виникають при цій патології.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-7-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-7-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-7-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
СРС-26	Гормональні механізми регуляції водно-мінерального обміну й функцій нирок.	Скласти таблицю гормонів, які беруть участь у регуляції водно-мінерального обміну та пояснити біохімічні основи їх регуляції.	<i>Зн-1-2</i> <i>Зн-5</i> <i>Зн-9-11</i> <i>Ум-1-2</i> <i>Ум-5</i> <i>Ум-9-11</i> <i>АВ-1-2</i> <i>АВ-5</i> <i>АВ-9-11</i>	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.

СРС-27	Вплив фармацевтичних засобів на функції нирок та фізико-хімічні властивості сечі	Пояснити, які патологічні компоненти можуть з'являтися у сечі при захворюваннях. Скласти таблицю фармацевтичних засобів, які застосовують для корекції функцій нирок та фізико-хімічних властивостей сечі.	Зн-1-2 Зн-5 Зн-9-11 Ум-1-2 Ум-5 Ум-9-11 АВ-1-2 АВ-5 АВ-9-11	Хаврона О.П. Федевич Ю.М.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Тестовий контроль знань; 2. Усне опитування та обговорення теми; 3. Письмове опитування; 4. Мультимедійні презентації; 5. Відеофільми; 6. Відпрацювання практичних навичок у біохімічній лабораторії за допомогою сучасних приладів (фотоелектрокалориметра, глюкометра) 				
8. Верифікація результатів навчання				
Поточний контроль				
здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу (необхідно описати форми проведення поточного контролю під час навчальних занять). Форми оцінювання поточної навчальної діяльності мають бути стандартизованими і включати контроль теоретичної та практичної підготовки. Остаточна оцінка за поточну навчальну діяльність виставляється за 4-ри бальною (національною) шкалою				
Код результату навчання	Код виду занять	Спосіб верифікації результатів навчання	Критерії зарахування	
		Видами навчальної діяльності студентів є: а) лекції б) практичні заняття в) самостійна робота студентів (СРС) Тематичні плани лекцій, практичних занять, СРС забезпечують реалізацію в навчальному процесі всіх тем, які входять до змісту програми.		
Зн-1-18 ЗК-1-9 ФК-1-5 ФК-8-11	Л-1-5	Лекційний курс складається з 5 лекцій. Темі лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів біохімії. Під час лекцій у студентів формуються теоретичні базові знання, забезпечується мотиваційний компонент і загально-орієнтовний етап оволодіння науковими знаннями під час самостійної роботи. У лекційному курсі максимально використовуються	Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою з урахуванням затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені навчальною програмою. Студент має отримати оцінку з кожної теми. Оцінку «відмінно» одержує студент, який приймав активну участь в обговоренні найбільш	

		різноманітні дидактичні засоби – мультимедійні презентації, слайди.	складних питань з теми заняття, дав не менше 90% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання (19-20 з 20), без помилок відповів на письмові завдання, виконав практичну роботу та оформив протокол. Оцінку «добре» одержує студент, який приймав участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дав не менше 75% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання (17-18 з 20), припустився окремих незначних помилок у відповідях на письмові завдання, виконав практичну роботу та оформив протокол. Оцінку «задовільно» одержує студент, який не брав участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дав не менше 60% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання (15-16 з 20), припустився значних помилок у відповідях на письмові завдання, виконав практичну роботу та оформив протокол. Оцінку «незадовільно» одержує студент, який не брав участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дав менше 60% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання (14 і менше), припустився грубих помилок у відповідях на письмові завдання або взагалі не дав відповідей на них, не виконав практичну роботу та не оформив протокол.
Зн-1-18 Ум-1-18 АВ-1-18 ЗК-1-9 ФК-1-5 ФК-8-11	П-1-10	<p>Практичні заняття спрямовані на контроль засвоєння теоретичного матеріалу, формування практичних вмінь та навичок, а також уміння аналізувати й застосовувати одержані знання для вирішення практичних завдань.</p> <p>Кожне заняття розпочинається з тестового контролю (20 тестів) з метою оцінки вихідного рівня знань і визначення ступеня готовності студентів до заняття. Студенти, які здали тестовий контроль пишуть контрольну роботу, що містить 3 теоретичних завдання.</p> <p>Викладач визначає мету заняття та створює позитивну пізнавальну мотивацію; відповідає на запитання студентів, які виникли під час СРС за темою заняття.</p> <p>Основний етап заняття полягає у виконанні практичної роботи.</p> <p>Оцінювання проводиться під час практичних занять з урахуванням усного опитування, усних доповідей, кейсових завдань, якості виконання практичного завдання.</p> <p>Викладач підводить підсумок заняття, дає студентам завдання для самостійної роботи, вказує на основні питання наступної теми і пропонує список рекомендованої літератури.</p>	
Зн-1-2 Зн-5 Зн-9-11 Зн-15-18 Ум-1-2 Ум-5	СРС-1-27	<p>Самостійна робота студентів виконується у вигляді рефератів, оформлених у зошиті з самостійної роботи з використанням</p>	

Ум-9-11 Ум-15-18 АВ-1-2 АВ-5 АВ-9-11 АВ-15-18		рекомендованої літератури. Можуть представлятися у вигляді усних доповідей, презентацій під час заняття. Тести і теоретичні питання, що стосуються питань, винесених в СРС, оцінюються на практичних заняттях, питання самостійної роботи внесені у екзаменаційні білети	
Підсумковий контроль			
Загальна система оцінювання	Участь у роботі впродовж семестру/ екзамен – 60%/40% за 200-бальною шкалою		
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS		
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент відвідав усі практичні (лабораторні, семінарські) заняття і отримав не менше, ніж 72 бали за поточну успішність		
Вид підсумкового контролю	Методика проведення підсумкового контролю	Критерії зарахування	
Залік	Мають бути зараховані усі теми, винесені на поточний контроль. Оцінки з 4-ри бальної шкали конвертуються у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою відповідно до Положення «Критерії, правила і процедури оцінювання результатів навчальної діяльності студентів»	Максимальна кількість балів - 120. Мінімальна кількість балів- 72	
Критерії оцінювання екзамену/диференційованого заліку			
Екзамен	Семестровий екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, з використанням навчальної платформи Misa, відповідно до розкладу. Тривалість екзамену – 2 академічні години. Порядок проведення екзамену з біохімії включає наступні етапи: 1. Складання тестового контролю, який містить 40 завдань з одною правильною відповіддю. Цей етап – 40 хвилин (1 тест – 1 хвилина). 10 варіантів. 2. Складання теоретичного завдання, яке містить 5 завдань: 4 завдання з різних розділів дисципліни «Біологічна хімія», 5-е завдання – відображає рівень оволодіння практичними навичками.	Оцінювання екзамену Оцінка за іспит складається з оцінки тестових завдань та оцінки теоретичних завдань (включаючи практичні навички). Критерії оцінки тестових завдань: Менше 20 тестів – «незадовільно»; 20 – 29 тестів - «задовільно»; 30 – 36 тестів - «добре»; 37 – 40 тестів - «відмінно». Правильна відповідь на 1 тест – 1 бал. Мінімальна кількість балів за 40 тестів – 20 балів. Максимальна кількість балів за 40 тестів – 40 балів. Критерії оцінки теоретичних завдань: Кожне з п'яти теоретичних завдань оцінюється від 5 до 8 балів: Менше 5 балів – «незадовільно»; 5 балів - «задовільно»; 7 балів - «добре»; 8 балів - «відмінно». Мінімальна кількість балів за 5 теоретичних завдань – 25 балів. Максимальна кількість балів за 5 теоретичних завдань – 40 балів.	

У випадку посилення карантину та переходу на змішану чи дистанційну форму навчання іспит буде продитися онлайн на навчальній платформі MISA. Кожен студенти отримає 8 екзаменаційних завдань у вигляді тестів, серед яких 40 тестів є простими, що мають 5 дистракторів серед яких одна правильна відповідь та 40 ускладнених тестових завдань, що мають 8 дистракторів, серед яких правильними є 50%. Серед тестових завдань обов'язковими є тести по засвоєнню практичних навичок.

У випадку посилення карантину та переходу на змішану чи дистанційну форму навчання іспит буде продитися онлайн на навчальній платформі MISA. **Оцінювання дистанційного екзамену:**

Прості тести:

1 правильний тест – 1 бал

Ускладнені тести (8 дистракторів серед яких правильними є 50%):

1 правильна відповідь – 0,25 бала

2 правильні відповіді – 0,50 бала

3 правильні відповіді – 0,75 бала

4 правильні відповіді - 1 бал

Якщо вибрана хоча б одна неправильна відповідь, такий тест оцінюється у 0 балів.

За теоретичні питання студент отримує:

Оцінку «**відмінно**», якщо без помилок відповів на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички), обґрунтував одержані результати, тобто: всебічно і глибоко засвоїв навчально-програмний матеріал; в повному об'ємі володіє теоретичними знаннями та практичними навичками

Оцінку «**добре**», якщо припустився окремих незначних помилок у відповідях на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички), але не повно обґрунтував одержані дані

Оцінку «**задовільно**», якщо припустився значних помилок у відповідях на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички).

Оцінку «**незадовільно**», якщо припустився грубих помилок у відповідях на письмові завдання або взагалі не дав відповідей на них.

За іспит студент отримує:

Оцінку «**відмінно**» (75 – 80 балів) одержує студент, який дав правильні відповіді на 37 – 40 стандартизованих тести, без помилок відповів на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички), обґрунтував одержані результати (38 – 40 балів), тобто: всебічно і глибоко засвоїв навчально-програмний матеріал; в повному об'ємі володіє теоретичними знаннями та практичними навичками

Оцінку «**добре**» (62 – 74 бали) одержує студент, який дав правильні відповіді на 31 – 36 стандартизованих тести,

		<p>припустився окремих незначних помилок у відповідях на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички), але не повно обґрунтував одержані дані (31 – 37 балів).</p> <p>Оцінку «задовільно» (50 – 61 бал) одержує студент, який дав правильні відповіді на 20 – 29 стандартизованих тести, припустився значних помилок у відповідях на письмові теоретичні завдання (включаючи практичні навички) (25 – 30 балів).</p> <p>Оцінку «незадовільно» одержує студент, який дав правильні відповіді на менше ніж 20 стандартизованих тести, припустився грубих помилок у відповідях на письмові завдання або взагалі не дав відповідей на них.</p> <p>Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену становить 80.</p> <p>Мінімальна кількість балів при складанні екзамену - не менше 50.</p>
<p>Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 120 балів.</p> <p>Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 72 бали.</p> <p>Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:</p> $x = \frac{CA \times 120}{5}$		
<p>Критерії оцінювання об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту/ Комплексу практично-орієнтованого екзамену Магістерської роботи</p>		
<p>9. Політика курсу</p>		
<p>Політика курсу визначається системою вимог до студента при вивченні дисципліни “Біологічна хімія” та ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Студентам пояснюється цінність набуття нових знань, необхідність самостійного виконання всіх видів робіт, завдань, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Літературні джерела можуть надаватись викладачем виключно в освітніх цілях без права передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання інших літературних джерел, не передбачених рекомендованим списком.</p>		
<p>10. Література</p>		
<p>Обов'язкова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічна хімія. Губський Ю.І., Ніженковська І. В., Корда М. М. та ін. Книжний дом, 2021. – 648 с. 2. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. Кн. 1. Біоорганічна хімія (ВНЗ ІV р. а.) / за ред. Б.С. Зіменковського, І.В. Ніженковської. Вид.: ВСВ "Медицина", 2016. – 272 с. 		

3. Біологічна хімія. Навчально-методичний посібник (для студентів фармацевтичного факультету заочної форми навчання): О.Я. Склярів, О.П. Хаврона, Ю.М. Федевич, 2017. – 217 с.
4. Biological and Bioorganic Chemistry. In 2 books. Book 2. Edited by prof. Yu.I.Gubsky, prof. I.V.Nizhenkovska. Kyiv, AUS Medicine Publishing, 2021. – 542 p.
5. Biochemistry / Lubert Stryer, Jeremy M.Berg, John I. Tymoczko, Gatto Jr.,Gregory J. – Ninth Edition – New York.W.H. Freeman, 2019. – 1296 p.
6. Biological and Bioorganic Chemistry. In 2 books. Book 1. . Edited by B.S. Zimenkovskiy, I.V.Nizhenkovska . Kyiv, AUS Medicine Publishing, 2018. – 288 p.
7. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В.Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 705 с.
8. Біохімія: підручник / за загальною редакцією проф. А.Л.Загайка, проф. К.В. Александрової. – Х.: Вид-во «Форт», 2014. – 728 с.
9. Gubsky Yu. Biological Chemistry.- 2nd edition – Vinnytsa. Nova Khyha, 2018. – 488 p.
10. Склярів О.Я. Біологічна хімія : підруч. для студентів стоматол. ф-тів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації / О. Я. Склярів, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. - Тернопіль : ТДМУ : Укрмедкнига, 2015. - 705 с.
11. Посібник з біологічної хімії „Крок-1. Стоматологія”: навч.посіб./ за ред. Склярова О.Я., Гайової А.В. – К.:ВСВ „Медицина”, 2019. – 360 с. .
12. Біологічна хімія: тести та ситуаційні задачі: навч. посіб. / за ред. О. Я. Склярова.— Львів.: Видавництво ЛНМУ, 2015. — 474с. .
13. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - Київ-Вінниця: Нова- книга, 2009. - 664 с.
14. Гонський Я.І. Біохімія людини. Підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів 3-4 рівнів акредитації – Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. – 736 с.
15. Клінічна біохімія: Підручник / За ред. проф. Склярова О.Я. – Львів, 2006. – 432 с.
16. Lehninger Principle of Biochemistry / by David L.Nelson and Michael M. Cox – New York, W.H. Freeman and Company, 2017. – 1312 p.
17. Склярів О.Я., Сольські Я., Великий М.М. та ін.. Біохімія ензимів. Ензимодіагностика. Ензимопатологія. Ензимотерапія. – Львів: Кварт, 2008. – 218 с.
18. Обмін вуглеводів: біохімічні та клінічні аспекти / О.Я. Склярів, О.О. Сергієнко, Н.В. Фартушок, І.П. Федорович, М.Є. Гоцко: Навч.-метод. посібник. – Львів: Світ, 2004. – 112 с.

Додаткова:

1. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження : підручник / О.Я.Склярів, Н. В. Фартушок, Л. Д. Сойка, І. С. Смачило. — К.: Медицина, 2009. — 352 с.
2. Біохімія: підручник / за загальною редакцією проф. А.Л.Загайка, проф. К.В. Александрової – Х.: Вид-во «Форт», 2014. – 728 с.
3. Біохімія ензимів. Ензимодіагностика. Ензимопатологія. Ензимотерапія: посібник/ [О. Склярів, Я. Сольські, М. Великий та ін.].— Львів: Кварт, 2008.— 335с.
4. Lippincott Illustrated Reviews. Biochemistry / Denise Ferrier Seventh, North American Edition, 2017. – 560 p.
5. Клінічна біохімія: підручник/за ред. Г.Г. Луньової.–К.: Атіка, 2013.– 1156 с.
6. Rx-index™ – класифікатор лікарських препаратів – К. : Видавничий дім «Фармацевт Практик», 2011. – 928 с.
7. Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека. Т.1. – М.: Мир; Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 381 с.
8. Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека. Т.2. – М.: Мир; Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 414 с.
9. Маршал В.Дж. Клиническая биохимия / В.Дж. Маршал. — М.: БИНОМ, Невский диалект, 2011. — 408с.
10. Механізми біохімічних реакцій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / [Н. О. Сибірня, Я.П.Чайка, Н.І.Климишин та ін.]; за ред. Н.О.Сибірної. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009. — 316с.
11. Склярів О. Я. Фізіологічні та клінічні основи гастроентерології / О. Я. Склярів, Є.Р.Косий, Є.Я.Склярів. — Львів: Кварт, 2011. — 289с.
12. Фізіологія: підруч. вищ. навч. закл./ [В.Г.Шевчук, В.М.Мороз, С. М. Білан та ін.];за ред. В.Г.Шевчука. — Вінниця: Нова Книга, 2012. — 448 с.
13. Хімія білка: підруч. для студ. вищ. навч. закл./ [Н.О.Сибірня, М.В.Гончар, І. В. Бродяк та ін.];за ред. Н.О. Сибірної. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. — 393с.
14. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J., Gong F., Han Y., et al., Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan,China: a descriptive study,

Lancet 395 (10223), 2020. P.507–513.

15. Clerkin K.J., Fried J.A., Raikhelkar J., Sayer G., Griffin J. M., Masoumi A., Jain S.S., Burkhoff D., Kumaraiah D., Rabbani L.R., Schwartz A., Uriel N. COVID-19 and Cardiovascular Disease //Circulation. 2020;141: P.1648–1655.
16. D'Marco L., Puchades M. J., Romero-Parra M., Gimenez-Civera E., Soler M. J., Ortiz A., Gorriz J. L. Coronavirus disease 2019 in chronic kidney disease // Clinical Kidney Journal, Vol. 13, Issue 3, 2020, P. 297–306.
17. Harpers Illustrated Biochemistry /[R. Murray, D. Bender, Botham M. Kathleen et al.]. — 29th ed.—Freeman & Company, W. H., 2012. — 818 p.

Інформаційні ресурси:

1. Центр тестування – база ліцензійних тестових завдань
Крок– 1 <http://testcentr.org.ua/>

11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни «Біологічна хімія»

Методичне забезпечення:

1. Робоча навчальна програма дисципліни;
2. Мультимедійне забезпечення лекцій,
3. Тези лекцій з дисципліни;
4. Методичні рекомендації та розробки для викладачів;
5. Навчальна платформа Misa;
6. Навчальні посібники;
7. Методичні вказівки до практичних занять для студентів;
8. Методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу студентів;
9. Тестові та контрольні завдання до практичних занять;
10. Питання та завдання до підсумкового контролю (іспиту);
11. Лабораторне оснащення (ФЕК, СФ, центрифуги, лабораторний посуд, біохімічні аналізатори тощо)

12. Додаткова інформація

Відповідальна за освітній процес на кафедрі – к.б.н., доцент О. П. Хаврона
На кафедрі працює науковий гурток. Відповідальна к.б.н., ас. Л.П. Білецька
Практичні заняття та лекції проводяться в аудиторіях кафедри та лекційному залі за адресою вул. Пекарська 69. Хімічний корпус, I поверх.
Веб-сайт кафедри - *e-mail*:Kaf_biochemistry@meduniv.lviv.ua

Укладачка силабуса

Оксана ХАВРОНА

Завідувачка кафедри

Леся КОБИЛІНСЬКА