

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «БІОХІМІЯ»</p> <p>Спеціальність: 202 Захист і карантин рослин Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство Факультет: Фармації та біотехнології Кафедра: Біотехнології Викладач: д.х.н., професор Просяник О.В.</p>
Рівень вищої освіти	бакалавр
Статус дисципліни	обов'язкова
Семестр/тетраметр	3,4 (третій, четвертий)/5,6,7,8
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	8/240
МЕТА дисципліни	формування у майбутніх фахівців сучасного уявлення про основи біохімії, класифікацію біохімічних об'єктів та їх функцій, взаємозв'язок між будовою сполук та їх властивостями і розуміння основних процесів життєдіяльності на молекулярному рівні
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН4. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і Карантину рослин.
Зміст дисципліни	<p>Змістовий модуль 1 – Біомолекули: будова, властивості, функції.</p> <p>Тема 1.1 Біохімія як наука. Особливості хімічного складу та властивостей живих організмів. Молекулярні компоненти клітини. Ієрархія молекулярної організації клітини. Вода, як розчинник.</p> <p>Тема 1.2 Білки. Амінокислоти, що входять до складу білків. Стереохімія амінокислот. Просторова будова білків і пептидів. Основні біологічні функції білків.</p> <p>Тема 1.3 Ферменти. Класифікація та хімічна будова ферментів Природа ферментативного каталізу. Активний центр ферменту. Активація ферментів. Принципи ферментативної кінетики. Ферментативні реакції.</p> <p>Тема 1.4 Вуглеводи. Класифікація вуглеводів. Моносахариди. Циклічні форми та таутомерія моносахаридів. Синтез і реакції моносахаридів. Олігосахариди. Похідні моно- та олігосахаридів. Полісахариди. Біологічні функції полісахаридів.</p> <p>Тема 1.5 Ліпіди. Загальні принципи побудови молекул ліпідів, що омилюються. Ліпіди, побудовані на основі гліцерину та сфінгозину. Жирні кислоти. Нейтральні жири. Фосфоліпіди. Гліцерофосфоліпіди. Сфінголіпіди. Гліколіпіди. Біологічні функції ліпідів.</p> <p>Тема 1.6 Нуклеїнові кислоти. Хімічний склад нуклеїнових кислот. Піримідинові та пуринові основи. Нуклеозиди. Нуклеотиди. Оліго- і полінуклеотиди. Нуклеотидні коферменти. Рибонуклеїнові кислоти. Дезоксирибонуклеїнові кислоти.</p> <p>Змістовий модуль 2 – Біоенергетика. Метаболізм вуглеводів</p>

	<p>та ліпідів.</p> <p>Тема 2.1 Основи біоенергетики. Поняття про обмін речовин, анаболізм та катаболізм. Загальні принципи біоенергетики. Основні джерела енергії, які використовуються в живій природі: енергія сонця та енергія окиснення органічних сполук. Значення АТФ як універсального акумулятора енергії. Макроергічні сполуки. Біологічне окиснення.</p> <p>Тема 2.2 Процеси вуглеводного обміну. Гліколіз. Окиснювальна деструкція глюкози. Загальна схема гліколізу. Регенерація НАД⁺ в анаеробних умовах, молочнокисле та спиртове бродіння. Регенерація НАД⁺ в аеробних умовах.</p> <p>Тема 2.3 Процеси ліпідного обміну. Окиснення жирних кислот. Схема циклу окиснювальної деструкції CH₂-CH₂-групи жирної кислоти. Окиснювальна деградація жирних кислот з парним та непарним числом атомів вуглецю.</p> <p>Тема 2.4 Кінцева деструкція вуглеводів та ліпідів. Цикл трикарбонових кислот Кребса. Біоенергетична ефективність окиснення вуглеводів та жирних кислот.</p> <p>Тема 2.5 Катаболізм білків та амінокислот. Метаболізм азоту в природі. Протеоліз білків. Трансамінування амінокислот, аланін- та глутаматтрансамінази, піридоксальфосфат та його перетворення в процесі трансамінування. Окиснювальне дезамінування, значення НАД⁺, НАДФ⁺ та флавопротеїдів у даному процесі. Цикл сечовини. Виведення амінного азоту з організму. Загальна схема введення амінокислот в цикл Кребса.</p> <p>Тема 2.6 Біосинтез білка. Поняття про замінні та незамінні амінокислоти. Біосинтез замінних амінокислот. Особливості біосинтезу незамінних амінокислот. Механізми регуляції біосинтезу амінокислот. Біологічна роль амінокислот в утворенні життєво необхідних сполук. Процес біосинтезу білка: стадії активації амінокислот, ініціації, елонгації та термінації поліпептидного ланцюга. Регуляція біосинтезу білка.</p> <p>Тема 2.7 Біосинтез ліпідів. Подібність і відмінність біосинтезу жирних кислот від окисної деградації. Біосинтез ацилгліцеринів.</p> <p>Тема 2.8 Біосинтез моно- і полісахаридів. Фотосинтез. Біосинтез вуглеводів як обернення стадій гліколізу. Цикл Кальвіна. Глюконеогенез.</p> <p>Тема 2.9 Біосинтез нуклеотидів. Обмін нуклеїнових кислот. Катаболізм та біосинтез пуринів, піримідинів та нуклеотидів на їх основі. Регуляція біосинтезу піримідинових та пуринових нуклеотидів. Біосинтез ДНК та РНК.</p>
Види занять	Лекції, лабораторні, самостійні заняття
Методи навчання	Словесні: пояснення, лекція, консультація; наочні: демонстрація – презентація, експерименти; практичні: досліди, лабораторні роботи, реферати; неімітаційні: дискусія.
Пререквізити (передумови навчання)	Дисципліни "Загальна та неорганічна хімія", "Органічна хімія", "Аналітична хімія", "Фізична хімія", «Загальна

	біологія».
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ДВНЗ УДХТУ	<p>1. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Підручник. – Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 508с. ISBN 966-7364-41-0.</p> <p>2. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия. Учебник для хим., биол. и мед. спец. ВУЗов. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2000. – 479с. ISBN 5-06-003720-7.</p> <p>3. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. Учебник для хим. и биол. спец. пед. ун-тов и ин-тов. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агар, 1999. – 512с. ISBN 5-89218-046-8.</p>
Поточний та семестровий контроль	Виконання та захист лабораторних робіт, усне опитування за темами змістового модуля, модульний контроль за лекційним курсом, диференційований залік, екзамен
Електронний ресурс дисципліни	http://do.udhtu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1376#section-6