

Білоцерківський національний аграрний університет
Біолого-технологічний факультет
Кафедра хімії

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОХІМІЯ» Галузь знань: 16 Хімічна біоінженерія Спеціальність: 162 Біотехнології та біоінженерія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин	4 кредитів / 120 годин
Семестр	3
Форма контролю	Іспит
Мова викладання	українська
Профайл викладача 	Цехмістренко Світлана Іванівна Посада: професор кафедри хімії Науковий ступінь: доктор сільськогосподарських наук Робоче місце: навчальний корпус № 9 (вул. Героїв Чорнобиля, 3а), ауд. 524 (кафедра хімії) E-mail: svitlana.tsekhmistrenko@btsau.edu.ua Orcid.org / 0000-0002-7813-6798 Web of Science Researcher ID: AAD-4592-2020 Scopus Author ID: 6505991467 Зв'язок з викладачем: +38068 0344848
Опис дисципліни	Біохімія є фундаментальною дисципліною, що забезпечує формування наукового світогляду у майбутнього висококваліфікованого фахівця спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» Ця дисципліна слугує теоретичною основою для вивчення низки прикладних наук. Оволодіння дисципліною дасть можливість майбутньому біотехnologу знати процеси обміну вуглеводів, ліпідів, білків, нуклеїнових кислот, води, мінеральних речовин, вітамінів, ферментів, гормонів в організмі різних видів тварин.
Передумови для вивчення дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна "Біохімія" належить до базових загальноосвітніх предметів і забезпечує формування фундаменту знань та практичних навичок спеціаліста біотехнологічної галузі, необхідних для вивчення професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін.

	<p>“Біохімія” є теоретичною основою для вивчення низки теоретичних та прикладних дисциплін.</p>
Мета вивчення дисципліни	<p>Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних до комплексного виконання проєктно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності. Окрім того формувати у здобувачів знань про хімічний склад, структуру та перетворення речовин та енергії, які відбуваються у живому організмі, а також освоєння методик роботи з приладами та обладнанням, що використовуються у практиці біохімічних досліджень. Це дасть можливість оволодіти глибокими теоретичними знаннями, необхідними для вивчення суміжних та прикладних дисциплін.</p>
Формат дисципліни	<p>Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Hangouts, Viber. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.</p>
Очікувані результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> • Засвоїти основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. • Знати основні методи біохімії та можливості їх використання на різних рівнях організації рослин і тварин. • Розраховувати й готувати розчини органічних та неорганічних сполук різної концентрації. • Відбирати проби тканин і субстратів та отримувати клітини й клітинні фракції. • Вивчити основні шляхи анаболізму і катаболізму в організмі щодо функціонування в нормі і при патологічних станах. • Застосовувати прекурсори, які не наносять шкоду екології та не чинять пролонгованої дії на організм тварин та людей. • Мати уявлення про значення біохімії для біотехнології, медицини, сільського господарства, ветеринарії, промисловості та для інших галузей науки і практики • Визначати вміст вуглеводів та показників, які характеризують їх метаболізм. • Вміти визначати вміст ліпідів та їх метаболітів, зокрема продуктів пероксидного окиснення ліпідів, які здатні впливати на якість сировини. • Досліджувати основні фізико-хімічні властивості білків та нуклеїнових кислот, які входять до складу біологічних агентів. • Вміти застосовувати знання з біохімії як загально біологічної науки, яка сприяє розумінню основних закономірностей функціонування живого організму. • Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів, зокрема: вуглеводи, білки, ліпіди, біологічно активні речовини. • Навчитися працювати на сучасному обладнанні та приладах, що використовуються у біохімічних лабораторіях. • Проводити біометричну обробку одержаних результатів біохімічних досліджень. • Навчити студентів мислити, аналізувати й самостійно працювати

	<p>над літературними джерелами з різних розділів біохімії.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Використовуючи хімічні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль. • Знати механізми регуляції обміну речовин у мікроорганізмів. • Дослідити загальні властивості ферментів та їх локалізацію у клітинах. • Вміти здійснювати хімічний контроль, зокрема визначати вміст вітамінів у культуральній рідині. • Шляхом самостійного навчання освоїти нові знання та сучасні методи експериментальних досліджень для вирішення проблемних завдань біотехнології. Опанувати методиками отримання ферментних препаратів та біологічно-активних речовин. • Знати біохімічні механізми різних видів бродіння (спиртове, молочнокисле, маслянокисле). • Знати перспективи розвитку біохімії для біотехнологічної галузі.
<p>Структура курсу</p>	<p><i>Змістовий модуль 1. Роль та обмін вуглеводів, ліпідів, білків і нуклеїнових кислот у організмів різних видів тварин</i></p> <p>Тема 1.1. Біохімія вуглеводів. Тема 1.2. Хімія та обмін ліпідів. Тема 1.3. Хімія та обмін білків і нуклеїнових кислот.</p> <p><i>Змістовий модуль 2. Механізми регуляції обміну речовин</i></p> <p>Тема 2.1. Мінеральний обмін. Обмін води Тема 2.2. Роль вітамінів у метаболізмі. Тема 2.3. Загальні властивості ферментів та їх локалізація. Тема 2.4. Гормони. Їх класифікація та біологічна роль.</p> <p><i>Змістовий модуль 3. Біологічне окиснення. Біохімія технологічних процесів.</i></p> <p>Тема 3.1. Біологічне окиснення. Обмін речовин як єдине ціле. Тема 3.2. Отримання ферментних препаратів. Отримання біологічно-активних речовин. Тема 3.3. Спиртове бродіння. Молочнокисле бродіння. Маслянокисле бродіння. Тема 3.4. Використання ферментів у генній інженерії. Перспективи розвитку біохімії для біотехнологічної галузі</p>
<p>Методи навчання</p>	<p>Під час лекційних годин використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу з візуальним поясненням; обговорення – для усвідомлення за допомогою діалогу основних понять і методів в хімії. При цьому застосовуються пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий та дослідницький (евристичний) методи навчання хімії, демонстраційний хімічний експеримент, лабораторні досліді на практичних заняттях. Використовуються технічні засоби навчання, комп'ютерні навчальні програми і мультимедійні засоби для інтенсифікації і оптимізації навчального процесу.</p>
<p>Політика</p>	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування</p>

	<p>викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p style="text-align: center;"><u>Основна література</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кононський О.І. Біохімія тварин – К.: Вища школа, 2006. – 455 с. 2. Кононський О.І. Фізична і колоїдна хімія. Підручник. – 2-е вид. доп. і випр. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 312 с. 3. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Васильєв О.М. Біохімія: підручник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2002. – 480 с. 4. Остапченко Л.І., Рибальченко В.К. Біологічна і біоорганічна хімія: підручник. У 2 т. Т. 1. Молекулярна організація живого. Метаболізм і біоенергетика. К.: ВПЦ «Київський університет». – 2014. – 1044 с. 5. Цехмістренко С.І., Кононський О.І., Цехмістренко О.С. Біохімія тварин з основами фізичної і колоїдної хімії. Практикум: Навч. посіб., 2011. – 216 с. <p style="text-align: center;"><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічна хімія / Л.М. Вороніна, В.Ф. Десенко, Н.М. Мадієвська та ін. – Харків: Основа, 2000. – 608 с.: 2. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження: Підручник / О.Я. Складар, Н.В. Фартушок, Л.Д. Соїка, І.С. Смачило. – Київ: Медицина, 2009. – 352 с.: 3. Біохімія. Структура і функціональна активність біомолекул : посібник для студентів факультету агротехнологій та екології / В. В. Снітинський, Г. Л. Антоняк, Н. Є. Панас. — Львів : Вид-во ЛНАУ, 2009. – 150 с. 4. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І Біохімія людини: підруч. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 506 с. 5. Губський Ю. І. Біологічна хімія. К. : Укрмедкнига, 2000. 663 с. 6. Екологічні біотехнології “зеленого” синтезу наночастинок металів, оксидів металів, металоїдів та їх використання: наукова монографія / С.І.Цехмістренко, В.С. Бітюцький, О.С. Цехмістренко, О.А. Демченко, Н.О. Тимошок, О.М. Мельниченко; за редакцією С.І. Цехмістренко. Біла Церква, 2022. 270 с. 7. Кучеренко М.Е. Сучасні методи біохімічних досліджень. – Київ: Фітосоціоцентр, 2001. – 423 с. 8. Рибальченко В.К., Островська Г.В., Рибальченко В.К., Синельник Т.Б. та ін. Цитофізіологія й біохімія травлення. Практикум: навчальний посібник / за ред. В.К. Рибальченка та Л.І. Остапченко. К.: ВПЦ ”Київський університет, 2006. - 272 с.

- | | |
|--|--|
| | <p>9. Функціональна біохімія: підруч. За редакцією Н.О. Сибірної – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. - 644 с.</p> <p>10. Цехмістренко С.І., Кононський О.І. Біохімія молока та молокопродуктів: Навч. посіб. / С.І. Цехмістренко, О.І.Кононський. – Біла Церква, 2014. – 168 с.</p> <p>11. Цехмістренко С.І., Цехмістренко О.С. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: Навч. посіб. / С.І. Цехмістренко, О.С. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с.</p> <p>12. Чечоткін О.В., Воронянський В.І., Карташов М.І. Біохімія сільськогосподарських тварин. – Харків, 2000. – 466 с.</p> |
|--|--|