

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОХІМІЯ»

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми</b>	162 Біотехнології та біоінженерія ОПП Біотехнології та біоінженерія
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Курс, семестр</b>	Курс – 3, семестр – 5
<b>Трудомісткість</b>	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6
<b>Мова викладання</b>	Державна
<b>Факультет, кафедра</b>	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології кафедра біотехнології та хімії
<b>Контактні дані розробника</b>	<i>Викладач:</i> Крикунова Валентина, кандидат хімічних наук, професор кафедри <i>Контакти:</i> каб. 2 (навчальний корпус №1) <i>e-mail:</i> valentyana.krykunova@pdaa.edu.ua <i>Сторінка викладача:</i> <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/krykunovavalentyana-yuhymivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/krykunovavalentyana-yuhymivna</a>
<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Формування у здобувачів вищої освіти професійних компетенцій у сфері запровадження та удосконалення біотехнологій на основі фундаментальних знань про хімічний склад та біохімічні реакції, що проходять у живих організмах, властивості речовин та особливості метаболізму в процесах їх життєдіяльності, використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності.
<b>Компетентності</b>	<i>Інтегральна:</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії. <i>загальні:</i> К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. <i>фахові:</i> К11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. К15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.

<b>Результати навчання</b>	<p>ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).</p> <p>ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.</p>
<b>Методи навчання</b>	<p><i>Словесні методи:</i> лекція, розповідь, пояснення, бесіда.</p> <p><i>Наочні методи:</i> ілюстрування, демонстрація.</p> <p><i>Практичні методи навчання:</i> конспектування, вправи, лабораторні завдання, робота з навчально-методичною літературою.</p> <p><i>Пояснювально-ілюстративний метод.</i></p> <p><i>Частково-пошуковий метод.</i></p> <p><i>Комп'ютерні і мультимедійні методи:</i> використання мультимедійних презентацій та комп'ютерних програм.</p>
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	<p><b>Тема 1.</b> Вступ до предмету. Основні напрями та методи дослідження у біохімії. Гомеостаз внутрішнього середовища у біологічних системах.</p> <p><b>Тема 2.</b> Амінокислоти. Загальна характеристика. Фізико-хімічні властивості амінокислот, будова та їх класифікація.</p> <p><b>Тема 3.</b> Хімія білків. Загальна характеристика. Фізико-хімічні властивості білків, будова та їх класифікація.</p> <p><b>Тема 4.</b> Нуклеїнові кислоти ДНК і РНК. Будова нуклеотидів, їх структурна організація. Фізико-хімічні властивості нуклеїнових кислот.</p> <p><b>Тема 5.</b> Молекулярні основи дії гормонів</p> <p><b>Тема 6.</b> Роль вітамінів у метаболізмі. Водорозчинні та жиророзчинні вітаміни.</p> <p><b>Тема 7.</b> Ферменти: будова, властивості, механізм дії та регуляція ферментативних процесів.</p> <p><b>Тема 8.</b> Клітинна організація ферментативної активності. Ізоферменти, мультиферментні комплекси. Кофактори: класифікація за механізмом дії та хімічною природою.</p> <p><b>Тема 9.</b> Єдність обміну речовин в живих організмах та регуляція обмінних процесів.</p> <p><b>Тема 10.</b> Шляхи метаболізму амінокислот. Утилізація амоніаку з організму. Патологія обміну амінокислот.</p> <p><b>Тема 11.</b> Молекулярні основи біоенергетики. Тканинне дихання та окисне фосфорилування.</p>

	<p><b>Тема 12.</b> Шляхи метаболізму вуглеводів. Гліколіз та гліуконеогенез. Цикл трикарбонових кислот. Аеробне та анаеробне окиснення глюкози.</p> <p><b>Тема 13.</b> Метаболізм вуглеводів. Альтернативні шляхи обміну: обмін глікогену. Регуляція та патологія вуглеводного обміну.</p> <p><b>Тема 14.</b> Обмін білків та нуклеїнових кислот. Біологічне значення білкового і нуклеїнового обмінів.</p> <p><b>Тема 15.</b> Обмін ліпідів. Транспорт ліпідів крові. Обмін вищих жирних кислот. Проміжний обмін ліпідів. Ліполіз. Основні принципи організації біомембран.</p> <p><b>Тема16.</b> Метаболізм ліпідів: обмін кетонових тіл та стероїдів. Регуляція і патологія обміну ліпідів.</p> <p><b>Тема17.</b> Хімізм та енергетика фотосинтезу.</p>
<p><b>Стратегія оцінювання результатів навчання</b></p>	<p><i>Форми поточного контролю:</i> опитування, виконання завдань на лабораторних заняттях, виконання завдань самостійної роботи.</p> <p><i>Форма підсумкового контролю:</i> екзамен.</p>
<p><b>Політика навчальної дисципліни</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Академічна доброчесність: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</li> <li>2. Дедлайни та перескладання: лабораторні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.</li> <li>3. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального/інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</li> <li>4. На здобувачів вищої освіти поширюється право на академічну мобільність. Особливості такого навчання регламентовані Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті.</li> </ol>
<p><b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b></p>	<p>Дисципліна "Біохімія" базується на знаннях, що отримані здобувачами під час вивчення фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін: Аналітична хімія, Генетика, іФзична і колоїдна хімія</p>
<p><b>Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни</b></p>	<p>Презентації, відеоконтент,  <a href="https://moodle.pdau.edu.ua/course/view.php?id=9673">https://moodle.pdau.edu.ua/course/view.php?id=9673</a></p>
<p><b>Рекомендовані джерела інформації</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Основні</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Біологічна хімія: підручник. / Ю.І.Губський, І.В.Ніженковська, М.М.Корда [та ін.]; за ред. І.В.Ніженковської. - Вінниця: Нова книга, 2021. 648 с.</li> <li>2. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І.Гонського. 3-тє вид., випр. і допов. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 736 с.</li> <li>3. Біологічна хімія: підручник / О.Я.Склярів, Н.В.Фартушок,</li> </ol>

4. Т.І.Бондарчук. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 706 с.

5. 4. Біологічна хімія: навч.- метод. посіб. частина 1 / [О.Я.Склярів, Т.М.Макаренко, Л.П.Білецька та ін.]; за ред. Склярова О.Я. Видавництво ЛНМУ, 2021. 185 с.

6. Біологічна хімія: підручник / за ред. О. Б. Столяр. К.: КНТ, 2020. 368 с.

7. Функціональна біохімія: підручник / Н.О.Сибірня, Г.Я.Гачкова, І.В.Бродяк та ін.; за ред.Н.О.Сибірної. Львів, ЛНУ ім.І.Франка, 2018. 644 с.

8. Клінічна біохімія: у 3 томах; підручник. Т.1. /за ред. Г.Г. Луньової - Львів: Магнолія 2006, 2021. 400 с.

*Допоміжні*

1. Скоробагатова З.М., Сташкевич М.А., Матвієнко А.Г. Біохімія. Короткий курс. Частина. Навчальний посібник. К.: Біокомполіт, 2019. 148 с.

2. Скоробагатова З.М. Атлас метаболічних шляхів. К.: Академперіодика; 2017. 76 с.

3. Koolman J. Color Atlas of Biochemistry / J. Koolman, K.-H. Rom. Stuttgart, New York : Thieme Verlag, 2020. 467 p.

4. Lehninger A. Principles of Biochemistry / David L.Nelson, Michael Cox. New York: W.H. Freeman and Company, 2021. 1260 p.

5. Омелян А.Н., Крикунова В.Ю., Шиян Н.И., Крикунов О.А., Сахно Т.В. Теоретические основы оценки качества кормовых смесей//Кол. монографія «Природно-ресурсний потенціал: напрями збереження, відновлення та раціонального використання» / за ред. О.О. Горба, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. – П.: Видавництво ПП «Астра», 2019. 279 с.

6. Корзун В. Н. Гігієна харчування : підручник / В. Н. Корзун. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2013. 236 с

7. Сибірня Н. О., Гончар М.В., Бродяк І.В. та ін. Хімія білка: підручник. Львів: ДНУ імені Івана Франка, 2010. 393 с.

8. Біохімічний склад рідин організму та їх клініко-діагностичне значення / За ред. проф.Склярова О.Я. Київ: Здоров'я, 2004. 191 с.

*Інформаційні ресурси мережі Інтернет*

1.<http://uk.wikipedia.org/wiki>

2.Popular Biochemistry Books. URL:  
<https://www.goodreads.com/shelf/show/biochemistry>

Рік введення

2023 р.