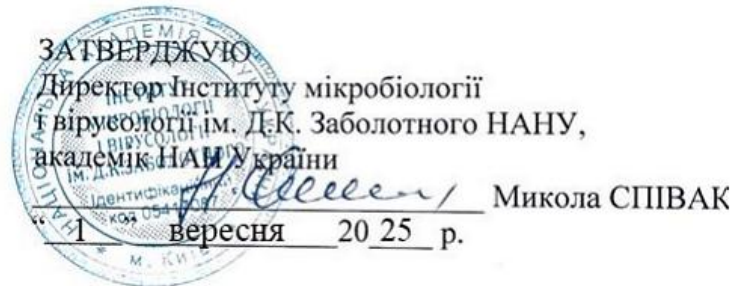


Національна академія наук України  
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного  
(ІМВ НАНУ)

03143, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 154  
тел.: +380445261179



## СИЛАБУС З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ДВІ03 « МІКРОБНА БІОТЕХНОЛОГІЯ »

(шифр і назва навчальної дисципліни)

що викладається в межах ОП Мікробіологія, ОП Вірусологія, ОП  
Біотехнологія  
галузі знань 091- Біологія (Е Природничі науки, математика та статистика)  
за спеціальністю 091 Біологія та біохімія (Е1 Біологія та біохімія)  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів

Силабус обговорено та ухвалено на засіданні Вченої ради Інституту  
мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України  
від 26 серпня 2025 р., протокол № 8

Київ 2025



**Силабус навчальної дисципліни  
«МІКРОБНА БІОТЕХНОЛОГІЯ»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (доктор філософії) освітньо-науковий
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркової компоненти з циклу професійної підготовки
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / загальна кількість годин</b>	3 кредити / 90 годин
<b>Галузь знань, шифр, назва спеціальності та спеціалізації</b>	091- Біологія (Е Природничі науки, математика та статистика) Спеціальність 091 Біологія та біохімія (Е1 Біологія та біохімія)
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни Адреса викладання курсу</b>	3-й рік навчання, 5-й семестр Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ, актова зала ІМВ НАН України, лабораторії відділів фізіології промислових мікроорганізмів та мікробіологічних процесів на твердих поверхнях вул. Академіка Заболотного, 154, 03143, м. Київ
<b>Відділ, за яким закріплена навчальна дисципліна</b>	Відділ фізіології промислових мікроорганізмів ІМВ НАНУ Відділ мікробіологічних процесів на твердих поверхнях ІМВ НАНУ
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Теоретичні та практичні питання щодо біотехнологічного потенціалу мікроорганізмів, умов виділення, селекції активних штамів, дослідження їх фізіолого-біохімічних властивостей, визначення біотехнологічного потенціалу, розробки методів їх культивування для отримання цільового продукту, дослідження фізіолого-біохімічних властивостей, створення мікробних біотехнологій з метою отримання цільового продукту.
<b>Чому це цікаво / потрібно вивчати (мета)</b>	Курс спрямовано на формування у здобувачів вищої освіти системи компетентностей з питаннями, що стосуються теоретичних базових знань, щодо трофічних потреб різних груп мікроорганізмів, особливості селекції штамів, необхідних для застосування в певних біотехнологічних процесах, фізіолого-біохімічних властивостей мікроорганізмів, умов їх підтримання.

<p><b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знати основи мікробіологічних виробництв;</li> <li>- знати особливості росту мікроорганізмів у періодичних і безперервних умовах;</li> <li>- знати історію розвитку мікробної біотехнології;</li> <li>- знати бактеріальні препарати, що застосовуються в процесах молочнокислого бродіння;</li> <li>- знати продукти спиртових виробництв,</li> <li>- знати таксономічне положення та трофічні потреби мікроорганізмів-продуцентів антибіотиків і ферментів;</li> <li>- знати збудника ацетоно-бутилового бродіння;</li> <li>- знати біотехнології очищення доквілля від нафти;</li> <li>- знати методичні підходи до оптимізації росту мікроорганізмів;</li> <li>- знати сфери застосування мікробних полісахаридів;</li> <li>- знати переваги генетично-модифікованих мікроорганізмів у біотехнологічних процесах;</li> <li>- знати особливості нарощування біомаси метилотрофних бактерій та їх іммобілізацію на гірських породах;</li> <li>- знати методи селекції високоактивних штамів мікроорганізмів для покращення розвитку рослин і підвищення їх продуктивності;</li> <li>- знати негативний вплив фітопатогенних мікроорганізмів на рослини.</li> </ul>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- володіти основними методами дослідження при вирощуванні мікроорганізмів у періодичному процесі, а також хемостаті і турбіно статі;</li> <li>- розуміти весь технологічний процес вирощування мікроорганізмів і отримання різних біотехнологічних продуктів;</li> <li>- вміти скласти лабораторний технологічний регламент отримання мікробних продуктів;</li> <li>- розуміти переваги чистих культур мікроорганізмів в біотехнологічних процесах;</li> <li>- вміти відрізнити гомо- і гетеро ферментативні молочнокислі бактерії;</li> <li>- використовувати отримані знання при виробництві мікробних молочних продуктів;</li> <li>- в лабораторних умовах використовувати дріжджі для отримання етанолу;</li> <li>- досліджувати умови культивування мікроорганізмів для отримання органічних кислот;</li> <li>- в лабораторних умовах проводити трансформацію органічних відходів у метан;</li> <li>- аналізувати отриманні результати ацетоно-бутилового бродіння;</li> <li>- знати як відбувається за допомогою мікроорганізмів очищення води від нафтопродуктів;</li> <li>- використовувати методи визначення потреб мікроорганізмів у кисні, джерелах енергії та мінеральних сполуках;</li> <li>- вміти оцінювати життєздатність мікроорганізмів при їх іммобілізації;</li> <li>- вміти підтримувати культури генетично-модифікованих</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мікроорганізмів;</li> <li>- використовувати різні методи отримання генетично-модифікованих мікроорганізмів;</li> <li>- у лабораторних умовах досліджувати мікробне окислення метану;</li> <li>- аналізувати прикладні аспекти застосування мікроорганізмів для покращення росту і розвитку рослин.</li> </ul>
Навчальна логістика	<p><b>Зміст дисципліни:</b>  <b>Змістовний модуль 1. «Становлення мікробної біотехнології, стадії і фактори, які визначають мікробіологічні процеси, товарні форми мікробіологічних виробництв»</b>          Тема 1. Становлення мікробної біотехнології          Тема 2. Стадії і фактори, які визначають мікробіологічні процеси, товарні форми мікробіологічних виробництв.          Тема 3. Аутокологія і синекологія мікроорганізмів. Закономірності росту мікробних популяцій.  <b>Змістовний модуль 2. «Параметри росту мікробних культур, способи культивування мікроорганізмів, основи мікробних біотехнологічних виробництв»;</b>  <b>Тема 3. Параметри росту мікробних культур, способи культивування мікроорганізмів</b>          Тема 4. Основні роботи біотехнологічного виробництва, основні поняття.  <b>Змістовний модуль 3. «Дріжджі і біотехнології спиртового бродіння та білкових продуктів».</b>          Тема 5. Систематичне положення, фізіологія дріжджів і хімізм спиртового бродіння.          Тема 6. Виробництво етилового спирту, хлібопродуктів, пива, вин, хлібного квасу.          Тема 7. Білок із нехарчової рослинної сировини, білок із нафти, білок із природного газу  <b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття, семінари.  <b>Методи навчання:</b> мультимедійні презентації.  <b>Форми навчання:</b> денна, заочна.</p>
Передреквізити	<p>«Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1»          «Філософія науки та культури»          «Методологія, організація та технологія наукових досліджень»          «Мікробіологія»;          «Вірусологія»</p>
Постреквізити	Дисципліни вільного вибору аспірантів

<p><b>Інформаційне забезпечення з бібліотеки та електронної бібліотеки ІМВ НАНУ</b></p>	<p><u>Базові джерела:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microbial Biotechnology. Editors: Dr. Ranjan Singh and Mr. Prashant Singh. Publisher: Modern Book House Publishers &amp; Distributors, 2025. <a href="https://www.researchgate.net/publication/393662648_Microbial_Biotechnology">https://www.researchgate.net/publication/393662648_Microbial_Biotechnology</a></li> <li>2. Application of Microbes in Environmental and Microbial Biotechnology. Editors: Inamuddin, Mohd Imran Ahamed, Ram Prasad. Publisher: Springer Singapore, 2022.</li> <li>3. Широбоков В.П., Янковський Д.С., Димент Г.С. Мікроби в біогеохімічних процесах, еволюції біосфери та існуванні людства. К.: ФОП Верес О.І. –2014. –464 с.4.</li> <li>4. Microbial Biotechnology: Role in Ecological Sustainability and Research. Editor(s): Pankaj Chowdhary, Sujata Mani, Preeti Chaturvedi. Publisher: Wiley, 2022.</li> <li>5. Іутинська Г.О. Грунтова мікробіологія: Навчальний посібник – К.: Арістей, 2006–284 с.</li> <li>6. Пирог Т.П., Пенчук Ю.М. Біохімічні основи мікробного синтезу: підручник – К.: Видавництво Ліра-К, 2019. – 304 с.</li> <li>7. Nanobiotechnology in Bioformulations. Колективна монографія під ред. Ram Prasad et al. Munchen, 2019. Springer. -491 с.</li> </ol> <p><u>Допоміжні джерела:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геохімічна діяльність мікроорганізмів та її прикладні аспекти: Навч. посібник / І.П.Козлова, О.С. Радченко, Л.Г. Степура, Т.О. Кондратюк. - К.: Наук. думка, 2008. – 528 с.</li> <li>2. Гудзь С. П. Мікробіологія: підручник: [для студ. вищ. навч.закл.] / С. П. Гудзь, С. О. Гнатуш, І. С. Білінська. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360.</li> <li>3. Курдиш І .К. Інтродукція мікроорганізмів у агроєкосистеми. Київ: Наукова думка, 2010. -253 с.</li> <li>4. Гранульовані мікробні препарати для рослинництва: наука та практика. Київ: КВІЦ. 2001. -143 с.</li> <li>5. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: Підручник. / Т. П. Пирог – К.: НУХТ, 2004. – 471 с.</li> <li>6. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник / В. А. Люта, О. В. Кононов. – Київ : Медицина, 2018. – 576 с.</li> </ol> <p><u>Інформаційні ресурси:</u></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/</a>  <a href="https://www.sciencedirect.com/book/edited-volume/9780128198131/microbial-biotechnology-in-food-and-health">https://www.sciencedirect.com/book/edited-volume/9780128198131/microbial-biotechnology-in-food-and-health</a></p>
<p><b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Навчальні та мультимедійні аудиторії, проектор</p>
<p><b>Семестровий контроль</b></p>	<p>Іспит</p>

<b>Викладач(і)</b>		<p><b>Підгорський Валентин Степанович</b>  <b>Посада:</b> завідувач відділу фізіології промислових мікроорганізмів, радник при дирекції  <b>Науковий ступінь:</b> доктор біологічних наук  <b>Вчене звання:</b> професор, академік НАН України  <b>Тел.:</b> +380445261179  <b>E-mail:</b> Podgorsky@imv.org.ua</p>
		<p><b>Курдиш Іван Кирилович</b>  <b>Посада:</b> завідувач відділу мікробіологічних процесів на твердих поверхнях Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України  <b>Науковий ступінь:</b> доктор біологічних наук  <b>Вчене звання:</b> професор  <b>Тел.:</b> +380445269011</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс	