

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

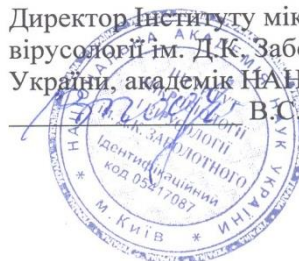
03143, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 154

тел.: +380445261179

факс.: +380445262379

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Інституту мікробіології і  
вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН  
України, академік НАН України  
В.С. Підгорський



**СИЛАБУС З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ДВІ03 « МІКРОБНА БІОТЕХНОЛОГІЯ »**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

що викладається в межах освітньо-наукової програми  
за спеціальністю 091 Біологія  
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

Протокол № 7 від 22 жовтня 2020 р

Київ 2020



**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 /</b>	3 кредити / 90 годин
<b>Галузь знань, шифр, назва спеціальності та спеціалізації</b>	09 Біологія, 091 Біологія, 03.00.07 - Мікробіологія
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни Адреса викладання</b>	3-й рік навчання, 5-й семестр Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ, актова зала ІМВ НАНУ,
<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 довкілля 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 мікроорганізмів;</li> <li>- використовувати різні методи отримання генетично-модифікованих мікроорганізмів;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- у лабораторних умовах досліджувати мікробне окислення метану;</li> <li>- аналізувати прикладні аспекти застосування мікроорганізмів для покращення росту і розвитку рослин.</li> </ul>
<b>Навчальна логістика</b>	<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.</p> <p><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.</p> <p><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</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття, семінари.  <b>Методи навчання:</b> мультимедійні презентації.  <b>Форми навчання:</b> денна, заочна.</p>
<b>Передреквізити</b>	Загальні та фахові знання з Мікробіології, Вірусології, Мікробної біотехнології
<b>Постреквізити</b>	Знання та вміння є базовими для вивчення навчальних дисциплін Біохімія мікроорганізмів, Екстремофільні мікроорганізми, Антибіотики і пробіотики, Фітопатогенні бактерії, Основи мікології

<p><b>Інформаційне забезпечення з бібліотеки та електронної бібліотеки ІМВ НАНУ</b></p>	<p><b>Електронна бібліотека:</b>  Екологія мікроорганізмів: Посібник / В.П. Патики, Т.Г. Омелянець, І.В. Гриник, В.Ф. Петриченко; за ред. В.П. Патики. – К.: Основа, 2007. – 192 с.  Ґрунтова мікробіологія: Навчальний посібник. / Іутинська Г.О. – К.: Арістей, 2006 – 284 с.  Екологія. Навчальний посібник/ Одум Ю. – М:Мир, 186.  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.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: Підручник. / Т. П. Пирог – К.: НУХТ, 2004. – 471 с.</li> <li>2. Гудзь С. П. Мікробіологія: підручник: [для студ. вищ. навч.закл.] / С. П. Гудзь, С. О. Гнатюш, І. С. Білінська. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.</li> <li>3. <a href="http://amac.md/Biblioteca/data/28/14/06/22.2.pdf">http://amac.md/Biblioteca/data/28/14/06/22.2.pdf</a></li> <li>4. <a href="http://1576.ua/uploads/files/4843/%D0%9C%D1%96%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F2.pdf">http://1576.ua/uploads/files/4843/%D0%9C%D1%96%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F2.pdf</a></li> <li>5. <a href="http://textbookofbacteriology.net/index.html">http://textbookofbacteriology.net/index.html</a></li> <li>6. <a href="http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/8/2-8-b4.pdf">http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/8/2-8-b4.pdf</a></li> </ol>
<p><b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Навчальні та мультимедійні аудиторії, проектор</p>
<p><b>Семестровий контроль</b></p>	<p>Іспит, білети</p>
<p><b>Викладач(і)</b></p>	<div data-bbox="512 1106 815 1462">  <p><b>Підгорський Валентин Степанович</b>  Посада: завідувач відділу фізіології промислових мікроорганізмів, директор Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України  <b>Науковий ступінь:</b> доктор біологічних наук  <b>Вчене звання:</b> професор, академік НАН України  Тел.: +380445261179  <b>E-mail:</b> Podgorsky@serv.imv.kiev.ua</p> </div> <div data-bbox="512 1496 815 1886">  <p><b>Курдиш Іван Кирилович</b>  Посада: 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  Тел.: +380445269011</p> </div>
<p><b>Оригінальність навчальної дисципліни</b></p>	<p>Авторський курс</p>