



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 205 Лісове господарство  
Освітня програма «Лісове господарство»  
Рік навчання 1, семестр 2  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

К. с.-г. наук, доцент Пінчук Андрій Петрович  
a\_pinchuk@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=154>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни полягає в опрацюванні методик мікроклонального розмноження, які спрямовані на отримання високоякісного садивного матеріалу із заданими спадковими ознаками.

Завдання дисципліни – забезпечити засвоєння магістрами теоретичних основ та технологій мікроклонального розмноження лісових деревних порід з метою їх практичного впровадження у лісокультурне виробництво; сформувані у магістрів науково-обґрунтований світогляд в царині клітинних технологій та навчити застосовувати отримані знання для поліпшення продуктивності та якості лісових деревостанів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати – теоретичні та прикладні положення біотехнології, які б дозволили узагальнювати і критично оцінювати сучасні знання щодо використання культури тканин у практиці

вміти – застосовувати методи і технології мікроклонального розмноження особливо цінних деревних рослин та отримання однорідного садивного матеріалу їх у масовій кількості для господарських потреб лісової галузі та економіки в цілому.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Стан та перспективи розвитку біотехнології. Мікроклональне розмноження деревних рослин: історія розвитку, сучасне значення та перспектива.</b>	3/3	Знати історію розвитку біотехнології та її сучасний стан, основні напрями сучасної біотехнології та їх значення. Вивчити основи біобезпеки. Знати перспективи використання методу та переваги використання методу	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>8</b>

		мікроклонального розмноження над традиційними методами, економічні проблеми мікроклонального розмноження. Знати чинники, які зменшують собівартість продукції мікроклонального розмноження.		
<b>Тема 2. Калюсогенез – основа створення клітинних культур</b>	4/4	Вивчити процеси дедиференціювання та калюсоутворення <i>in vitro</i> . Знати типи клітин і тканини, з яких отримують калюс та характеристику калюсної тканини залежно від походження і умов вирощування, особливості культивування калюсної культури, фази росту калюсних тканин і клітинних культур, причини генетичної нестабільності калюсних клітин. Вивчити основні фактори, які впливають на морфогенез калюсної тканини, способи вирощування калюсної тканини. Знати практичне використання культури калюсних клітин і тканин.	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>9</b>
<b>Тема 3. Морфогенез та регенерація <i>in vitro</i></b>	4/4	Знати процеси регенерації рослин, механізм і чинники регенерації. Вивчити особливості регенерації рослин <i>in vitro</i> , типи морфогенезу в умовах <i>in vitro</i> : гістогенез, органогенез, ембріогенез та типи регенерації рослин:	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>9</b>

		фізіологічна, травматична, меристемна. Знати будову меристеми, генетичні механізми регенерації, чинники, які впливають на регенерацію в умовах <i>in vitro</i> . Вивчити підбір живильного середовища та умов вирощування, індукцію органогенезу, соматичного ембріогенезу, фактори, які блокують процеси регенерації та особливості їх подолання.		
<b>Тема 4. Мікроклональне розмноження та оздоровлення деревних рослин</b>	4/4	Знати типи та основні етапи мікроклонального розмноження, типи рослин-регенерантів, отриманих різними методами мікроклонального розмноження. Вивчити активацію росту існуючих в рослині меристем, утворення придаткових пагонів, регенерацію рослин із калюсу. Знати основні етапи мікроклонального розмноження: ініціації росту (індукції органогенезу, дедиференціювання та калюсоутворення), намноження (мультиплікації), укорінення (ризогенезу) регенерантів, адаптації клонів до ґрунтових умов, фактори, що впливають на процес мікроклонального розмноження. Вивчити одержання безвірусного	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>9</b>

		садивного матеріалу та практичне застосування мікроклонального розмноження.		
<b>Всього</b>	15/15			<b>35</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 5. Особливості мікроклонального розмноження деревних рослин</b>	4/4	Знати основні напрями біотехнологічних досліджень у лісовому господарстві. Вивчити біолого-екологічні та морфо-анатомічні особливості деревних видів, які визначають особливості мікроклонального розмноження, головні труднощі у розмноженні деревних рослин в культурі <i>in vitro</i> та їх подолання. Знати особливості розмноження деревних порід із високим вмістом вторинних речовин та розмноження видів, які погано розмножуються традиційними вегетативними методами.	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>9</b>
<b>Тема 6. Вплив генетичних, фізіологічних, гормональних та фізичних факторів на мікророзмноження рослин</b>	4/4	Знати генетичні і фізіологічні фактори: генотип вихідної рослини, таксономічну специфіка вихідного експланта, фізіологічний вік вихідного експланта, вік первинного експланту, сезонність ізоляції експланта, динаміку росту і розвитку експлантів. Вивчити гормональні фактори: гормональний баланс живильного середовища, мінеральні солі, вітаміни і вуглеводи, біологічно активні речовини	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>9</b>

		негормональної природи та вуглецеве живлення. Знати: фізичні фактори: консистенція середовища, кислотність середовища, вологість повітря і субстрату, температура повітря і субстрату, освітлення.		
<b>Тема 7. Особливості адаптації рослин-регенерантів до умов <i>in vivo</i></b>	4/4	Вивчити адаптацію рослин-регенерантів до умов <i>in vivo</i> і навколишнього середовища, адаптацію до субстрату та умов закритого ґрунту. Вивчити основні типи живлення рослин-регенерантів: мінерального, повітряного, водного, особливості підбору компонентів та оптимізації складу субстрату для адаптації, позитивні і негативні властивості різних субстратів. Знати особливості загартування рослин-регенерантів, мікроклімат теплиці: освітленість, вологість, температура, тип і підготовку ґрунту, догляд за рослинами. Вивчити стресові явища при адаптації, використання садивного матеріалу рослин-регенерантів у лісокультурному виробництві, створення лісосировинних плантацій та енергетичних плантацій деревних видів з рослин-регенерантів, отримання регенерантів	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>9</b>

		унікальних, реліктових деревних рослин.		
<b>Тема 8. Біотехнологічні методи в селекції деревних рослин</b>	3/3	Вивчити запліднення <i>in vitro</i> , культивування штучного насіння і незрілих гібридних зародків. Знати етапи культури ізольованих зародків, отримання гаплоїдів <i>in vitro</i> , клональне розмноження віддалених гібридів. Вивчити створення банків генів, кріозбереження рослин, методи генетичної трансформації рослин.	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи	<b>8</b>
<b>Разом</b>	<b>15/15</b>			<b>35</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>	<b>30/30</b>			<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний), за відсутності таких причин перескладання модулю (наприклад на вищу оцінку) відбувається тільки шляхом усного опитування студента.
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час здачі тестів модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) та наявності індивідуального графіку навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із дирекцією інституту)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано