



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



### ОСНОВИ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ГЕНЕТИКИ

спеціальність	201 Агроніомія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Агроніомія	факультет	агроніомії та захисту рослин
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	генетики, селекції та насінництва

#### ВИКЛАДАЧ

#### Лиманська Світлана Василівна



Вища освіта – спеціальність селекція і генетика сільськогосподарських культур

Науковий ступень - кандидат біологічних наук 03.00.15 Генетика

Вчене звання - доцент кафедри генетики, селекції та насінництва

Досвід роботи – 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- розробник робочої програми;
- співавторка тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

+380978356330;  
+447435725635

електронна  
пошта

[svetlanalymanska@btu.kharkov.ua](mailto:svetlanalymanska@btu.kharkov.ua)

дистанційна  
підтримка

Viber, Telegram,  
WhatsApp, Zoom, Google  
Meet

До викладання дисципліни долучені: -

#### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета

пізнати закономірності і механізми збереження, точного копіювання, мінливості та передачі генетичної інформації

	(спадкових ознак) у низки поколінь на молекулярному рівні; вивчити будову та функцій полімерів (білків і нуклеїнових кислот), структурно-функціональних взаємозв'язків макромолекул.
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, тестові контрольні роботи, усні опитування, самостійна робота, індивідуальні завдання
<b>Специфічні результати навчання і форм їх контролю</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• структура та організація генетичного матеріалу / <b>самостійна робота, усні опитування, тестова контрольна робота;</b></li> <li>• процеси реплікації, рекомбінації та репарації ДНК / <b>усні опитування, практична робота, самостійна робота, тестова контрольна робота, індивідуальні завдання;</b></li> <li>• транскрипція та дозрівання РНК / <b>самостійна робота, усні опитування, тестова контрольна робота, індивідуальні завдання;</b></li> <li>• генетичний код та його реалізація / <b>практична робота, усні опитування, розрахункові завдання, контрольна робота;</b></li> <li>• структурна організація гену, мобільні генетичні елементи / <b>практична робота, усні опитування, індивідуальні завдання;</b></li> <li>• експресія генів, регуляція генетичного коду / <b>самостійна робота, індивідуальні завдання, тестовий контроль;</b></li> <li>• епігенетика / <b>самостійна робота, усні опитування.</b></li> </ul>
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; модульний контроль (3 модулі); підсумковий контроль – залік.
<b>Вимоги викладача</b>	толерантність та доброзичлива атмосфера, відвідування занять, своєчасне виконання передбачених програмою завдань, активність, відкритість до нових ідей та сучасних технологій
<b>Умови зарахування</b>	вільне зарахування

## ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

<b>Компетенції</b>	<p><b>ЗК.06.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК.09.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>СК.04.</b> Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p><b>ЗПРН.03.</b> Обговорювати і пояснювати основи, що сприяють розвитку загальної політичної культури та активності, формуванню національної гідності й патріотизму, соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання економіки й права.</p> <p><b>ЗПРН.04.</b> Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.</p> <p><b>ЗПРН.05.</b> Проводити літературний пошук українською та іноземною мовами та аналізувати отриману інформацію.</p> <p><b>СПРН.01.</b> Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.</p> <p><b>СПРН.02.</b> Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.</p> <p><b>СПРН.03.</b> Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.</p> <p><b>СПРН.05.</b> Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.</p> <p><b>СПРН.10.</b> Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.</p> <p><b>СПРН.11.</b> Організовувати результативні і безпечні умови роботи.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	--

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. ОРГАНІЗАЦІЯ СПАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ. БУДОВА ТА ФУНКЦІЇ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ.

Лекція 1.	Молекулярна генетика як галузь біологічних знань. Природа генетичного матеріалу Структура та організація генетичного матеріалу. Ядерні і позаядерні геноми	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Досягнення молекулярної генетики Розміри геномів живих організмів. Описання і порівняння геномів різних організмів	Самостійна робота	Найважливіші досягнення молекулярної біології і генетики Докази генетичної ролі нуклеїнових кислот Хімічний синтез гену Структура геному прокариот і еукариот Реплікація різноманітних ДНК Типи мінливості
Лекція 2.	Реплікація і репарація ДНК. «Упаковка» ДНК в клітині Генетична рекомбінація. Молекулярні механізми виникнення мутацій. Транспозиція ДНК	ПЗ 2	Аналіз нуклеотидного складу і нуклеотидних послідовностей фрагментів нуклеїнових кислот		
		ПЗ 3	Модульна контрольна робота		

### Модуль 2. ГЕНЕТИЧНИЙ КОД. МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ СПАДКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Лекція 3.	Транскрипція. Процесінг і редагування РНК	ПЗ 4	Аналіз будови поліпептиду (вирішення задач)	Самостійна робота	Транскрипція у прокариот і еукариот Альтернативний сплайсінг Будова рибосом Властивості генетичного коду Фолдінг, фактори фолдінгу
Лекція 4.	Генетичний код і його властивості. Біосинтез білку Структура, організація і функції гену. Мобільні генетичні елементи	ПЗ 5 ПЗ 6	Визначення розмірів генів і поліпептидів за заданими параметрами Модульна контрольна робота		

### Модуль 3. ЕКСПРЕСІЯ ГЕНІВ І РЕГУЛЯЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО КОДУ

Лекція 5.	Аналіз експресії генів. Регуляція генетичного коду у про- і еукариотів.	ПЗ 7	Вирішення задач на виникнення мутацій	Самостійна робота	Ефекти, що викликають мобільні генетичні елементи Модифікації полімеразної ланцюгової реакції Міжклітинні сигнальні речовини
	Епігенетика. Некодуючі РНК і мовчання генів	ПЗ 8	Біосинтез білка. Зворотня транскрипція (вирішення задач)		
Лекція 6.	Молекулярні методи та інструменти молекулярно-генетичних досліджень	ПЗ 9	Модульна контрольна робота. Залік		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Боечко Ф.Ф., Боечко Л.О., Шмиголь І.В. Основи молекулярної біології (курс лекцій). – Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2013. – 255 с
2. Довгопола Л. Основи молекулярної біології і генетики: навч.-мет. пос. для здобувачів вищої освіти напряму підготовки 014.07 Середня освіта (Географія). Спеціалізація (Біологія). Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.): – Домбровська Я. М., 2019. 82 с.
3. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія : підручник / А.В. Сиволоб. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 384 с.
4. Gurbachan S. Miglani. Essentials of Molecular Genetics. Copublished by Alpha Science International, Oxford, U.K. and Narosa Publishing House, New Delhi, India. 2015. DOI: 10.13140/2.1.3513.3769.
5. Waters K. Molecular Genetics. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2013 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/molecular-genetics/>.

Методичне забезпечення

1. Лиманська С.В. Основи молекулярної генетики. Силабус.
2. Лиманська С.В. Основи молекулярної генетики. Робоча програма.
3. Пакет тестових завдань для проведення поточного контролю здобувачів освіти.
4. Інтернет ресурси:
  - <https://www.youtube.com/watch?v=9zUAWNqaT6g>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=OPN2aIHgzWs>
  - [https://www.youtube.com/watch?v=vL1P7U5Bhx8&ab\\_channel=%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%A6%D0%9F%D0%9C](https://www.youtube.com/watch?v=vL1P7U5Bhx8&ab_channel=%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%A6%D0%9F%D0%9C)
  - [https://www.youtube.com/watch?v=vCXSZrbmiL8&ab\\_channel=%D0%A6%D1%96%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0](https://www.youtube.com/watch?v=vCXSZrbmiL8&ab_channel=%D0%A6%D1%96%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0)
  - [https://www.youtube.com/watch?v=1IYOU7lgM8I&ab\\_channel=TetianaChychkovska](https://www.youtube.com/watch?v=1IYOU7lgM8I&ab_channel=TetianaChychkovska)
  - [https://www.youtube.com/watch?v=0CmlNqGVOvQ&ab\\_channel=MikoBiolog%2F%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD](https://www.youtube.com/watch?v=0CmlNqGVOvQ&ab_channel=MikoBiolog%2F%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD)

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.