

**Силабус курсу  
МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ЖИТТЄВИХ ФУНКЦІЙ**

**Освітній ступінь – перший (бакалаврський)**  
**Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство**  
**Спеціальність: 202 Захист і карантин рослин**  
**Освітньо-наукова програма «Захист і карантин рослин»**  
**Кількість кредитів – 3** (на основі повної загальної середньої освіти),  
**3** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 2 роки і 10 місяців), **3** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 1 рік і 10 місяців)  
**Рік підготовки, семестр – IV рік, II семестр** (на основі повної загальної середньої освіти), **III рік, II семестр** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 2 роки і 10 місяців), **II рік, II семестр** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 1 рік і 10 місяців)  
**Компонент освітньої програми:** вибірковий  
**Дні занять:** згідно з розкладом занять заліково-екзаменаційної сесії  
**Консультації:** згідно з графіком індивідуальної роботи

**Мова викладання:** українська



**Керівник курсу**

д. біол. наук. **Столяр Оксана Борисівна**

**Контактна інформація**     [Oksana.Stolyar@tnpu.edu.ua](mailto:Oksana.Stolyar@tnpu.edu.ua); 0965956904

**Опис дисципліни**

Розвиток експериментальних підходів у біології дозволив на наш час пояснити молекулярні механізми життєвих функцій. Це, у свою чергу, дає можливості керованого впливу на процеси росту і розвитку організмів та розуміння принципів їх захисту від пошкоджуючих чинників. Життєві функції, що відрізняють живе від неживого – це здатність до збереження і репродукції спадкової інформації та її керованої реалізації протягом життя організму, регульований обмін речовин та енергії з оточуючим середовищем, чутливість та адаптація до чинників довкілля. Мета навчального курсу – сформувати у студентів систему знань про молекулярні механізми життєвих функцій, а саме: спадковості, обміну речовин та енергії, реагування на зовнішні сигнали.

**Навчальний контент**

№	Темі	Результати навчання
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I.</b>		
1	Тема 1. Збереження спадкової інформації	<b>Знати:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основні концепції структурної організації хроматину, рибосом;</li> <li>• механізми відтворення і реалізації генетичної інформації;</li> <li>• теоретичні основи експериментальних методів дослідження просторової структури біологічних макромолекул;</li> <li>• Принципи регуляції біосинтезу протеїнів;</li> <li>• механізми ушкоджень хроматину.</li> </ul> <b>Вміти:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• співставляти розвиток патологічних станів з порушеннями молекулярних механізмів внутрішньоклітинних процесів;</li> <li>• практично застосовувати теоретичні знання у вирішенні завдань сучасної біології;</li> <li>• працювати з банками даних біологічних послідовностей в мережі Інтернет;</li> <li>• володіти комп'ютерними програмами роботи з біологічними послідовностями;</li> <li>• експериментально доводити вплив пошкоджуючих чинників на біологічні моделі;</li> <li>• цілісно і системно мислити.</li> </ul>
2	Тема 2. Передача спадкової інформації та її регуляція	
3	Тема 3. Реалізація спадкової інформації	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.</b>		
4	Тема 4. Молекулярні системи транспорту	<b>Знати:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель біологічної мембрани;</li> <li>• механізми транспорту речовин через мембрани;</li> <li>• теоретичні основи акумуляції енергії в мітохондріях та її регуляції;</li> </ul>
5	Тема 5. Основи біоенергетики	

6	Тема 6. Регуляція обміну речовин та клітинного циклу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• механізми регуляторної активності гідрофільних і гідрофобних гормонів та їх посередників,</li> <li>• механізми регуляції клітинного циклу;</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оцінювати здатність ксенобіотиків до біоаккумуляції;</li> <li>• розраховувати енергетичний баланс клітини;</li> <li>• розрізняти засоби хімічного впливу на біоенергетику клітини;</li> <li>• практично застосовувати теоретичні знання у вирішенні завдань керованого вирощування рослин;</li> <li>• працювати з банками даних регуляторів молекулярного транспорту як механізмів агрохімічного захисту у мережі Інтернет;</li> <li>• цілісно і системно мислити.</li> </ul>
---	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку
ЗК 12	Навички здійснення безпечної діяльності
ЗК 14	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
СК 1	Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за сучасними принципами і методами
СК 2	Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання ними фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження
СК9	Здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог
РН 4	Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин
РН 5	Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності
РН 9	Ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів діяльності із захисту і карантину рослин
РН12	Дотримуватися вимог охорони праці

### Рекомендована література

1. Столяр О. Б. Молекулярна біологія: навч. посібник. 2-ге вид., доповнене та перероблене. Київ: Вид-во "КНТ", 2017. 224 с.
2. Столяр О. Б. Біологічна хімія. 2-е видання. Київ: Вид-во «КНТ», 2016. 369 с.
3. Столяр О. Б. Біологічна хімія: навч. посібн. 3-тє вид., перероблене і доповнене. Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2019. 374 с.
4. Столяр О. Б. Лабораторний практикум з біологічної хімії: навч. посібник. 3-тє видання, перероблене і

- доповнене. Тернопіль : Вид-во ТНПУ, 2019. 62 с.
5. Сиволоб А. В. Молекулярна біологія: підручник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр Київський університет, 2008. 384 с.
  6. Губський Ю. І. Молекулярна біологія. Вінниця : Нова книга, 2004. 464 с.
  7. Столяр О. Б. Збірник вправ і задач з біохімії: навчальний посібник. 2-е вид., доп. і переробл. Тернопіль : Редакц.-видавничий відділ ТДПУ, 2003. 87 с.
  8. Сиволоб А. В. Молекулярна біологія: підручник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр Київський університет, 2008. 384 с.
  9. Столяр О. Б., Гнатишина Л. Л. Супрамолекулярна хімія: навч. посібник. Тернопіль: Вид-во ТНПУ, 2019. 147 с.
  10. Остапченко Л. І., Михайлик В. І. Біологічні мембрани: методи дослідження структури та функцій: навч. посіб. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2006. 215 с.
  12. Сибірна Н. О., Барська М. Л., Дробот Л. Б. Методи білкової хімії. Частина 1. Якісний та кількісний аналіз білкових речовин. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. 44 с.
  13. Сиволоб А. В. Фізика ДНК. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2001. 352 с.

#### **Політика оцінювання**

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт заборонені (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та обрахунків під час заняття.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

#### **Оцінювання**

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-3) усне опитування, тести, завдання	30
Модуль 2 (теми 4-6) усне опитування, тести, завдання	30
Підсумковий контроль	40
Сума	100

#### **До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:**

- 1) навчальний контент (розширений план лекцій);
- 2) тематика та зміст лабораторних занять;
- 3) завдання для підсумкової роботи, питання на залік;
- 4) електронне навчання у системі Moodle.