

# ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



## АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології

### Силабус навчальної дисципліни "Імунітет рослин"

#### 1. Профіль дисципліни

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Освітньо-професійна програма</b><br><br><b>«Захист і карантин рослин»</b> | Освітній ступінь – Бакалавр<br>Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»<br>Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»<br>Кількість кредитів – 4<br>Загальна кількість годин – 120<br>Рік підготовки, семестр – 4, 7 семестр<br>Компонент освітньої програми: обов'язкова<br>Цикл підготовки: професійний<br>Мова викладання: українська |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 2. Інформація про викладача

|                                |                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Викладач (-і)</b>           | Невмержицька Ольга Михайлівна                                                                   |
| <b>Профайл викладача (-ів)</b> | <a href="https://lnk.ua/MVwJ9xnez">https://lnk.ua/MVwJ9xnez</a>                                 |
| <b>Контактна інформація</b>    | 0968142782, <a href="mailto:onevmerzhitska@ukr.net">onevmerzhitska@ukr.net</a>                  |
| <b>Сторінка курсу в Moodle</b> | <a href="http://10.0.2.12/course/view.php?id=1647">http://10.0.2.12/course/view.php?id=1647</a> |
| <b>Консультації</b>            | Онлайн консультація через Zoom, Viber щосереди з 16.00 до 17.20                                 |

#### 3. Анотація до дисципліни

Імунітет рослин це дисципліна, яка входить до обов'язкового компоненту освітньої програми, яка відноситься до циклу професійної програми у підготовці фахівців із захисту рослин.

Для введення в практику стійких до хвороб сортів потрібно мати фундаментальні знання про захисні механізми рослини-господаря і про способи, які використовує патоген для подолання цих бар'єрів, а також застосування цих знань для практичного захисту від хвороб. Тому, використання в селекції на імунітет найновіших досягнень науки, що стосується взаємовідносин рослини і патогену як на біохімічному рівні, так і на рівні взаємовідносин рослини-господаря з патогеном в умовах середовища, є першочерговим завданням, яке дозволить вирішити проблему зі створення комплексно імунних сортів проти шкідливих організмів.

**Мета** –набуття студентами знань з теоретичних основ імунітету рослин проти хвороб та шкідників та навиків з практичного їх застосування.

**Завдання** –освоєння наукових основ імунітету та вивчення методів селекції с.-г. рослин на стійкість проти хвороб та шкідників

Імунітет рослин має тісний зв'язок з багатьма загально біологічними та сільськогосподарськими дисциплінами: ботанікою, фізіологією рослин, вірусологією, мікологією, мікробіологією, фітопатологією, ентомологією, генетикою, селекцією

сільськогосподарських культур та ін., що обумовлено спільними об'єктами та методами досліджень.

Дисципліна всебічно вивчає типи та особливості паразитизму фітопатогенних мікроорганізмів, їх спеціалізацію та мінливість, загальну характеристику та особливості взаємовідносин шкідників з рослинами, форми та механізми стійкості рослин до шкідливих організмів, селекцію рослин на стійкість до шкідливих організмів.

Вивчаючи предмет “ Імунітет рослин “ студенти повинні оволодіти прийомами та методами вивчення стійкості сортів сільськогосподарських культур до шкідливих організмів, методиками ідентифікації фізіологічних рас фітопатогенних грибів.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів професійних знань щодо імунітету рослин до шкідливих організмів, типів та особливостей паразитизму фітопатогенних мікроорганізмів, їх спеціалізації та мінливості, загальної характеристики та особливостей взаємовідносин шкідників із рослинами, форм та механізмів стійкості рослин до шкідливих організмів, селекції рослин на стійкість до шкідливих організмів.

У ході вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен оволодіти наступними компетентностями:

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

СК 5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

СК 8. Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

Програмні результати навчання:

РН 04. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин.

РН 06. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

РН 07. Скласти технологічні карти для організації заходів із захисту рослин

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати**: теоретичні основи та механізми стійкості рослин до хвороб та шкідників; особливості паразитизму шкідливих організмів; генетику стійкості рослин та патогенності мікроорганізмів; особливості та специфіку селекції рослин на стійкість до шкідливих організмів.

**вміти**: аналізувати популяції шкідливих організмів; виділяти моноспорові ізоляти; визначати вірулентність та агресивність патогенів; оцінювати рослини за стійкістю до шкідливих організмів.

## 4. Організація навчання

### 4.1. Обсяг дисципліни

| Вид заняття             | Загальна кількість годин |        |
|-------------------------|--------------------------|--------|
|                         | Денна                    | Заочна |
| Лекції                  | 20                       | 2      |
| Практичні / лабораторні | 28                       | 4      |
| Самостійна робота       | 72                       | 114    |

### 4.2. Зміст початкової дисципліни

| № | Назва теми | Кількість |
|---|------------|-----------|
|---|------------|-----------|

|                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | годин          |                 |
|-------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
|                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | денна<br>форма | заочна<br>форма |
| МОДУЛЬ 1. Імунітет рослин                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                 |
| Змістовий модуль 1. Теоретичні основи імунітету рослин      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                 |
| 1.                                                          | T1.  | Історія становлення та розвитку фітоімунології<br>1. Фагоцитарна, механічна, хемотропічна, осмотична, кислотна теорія імунітету.<br>2. Становлення систематизації основних типів стійкості.<br>3. Теорія “ген на ген” та теорія фізіологічного імунітету рослин до інфекційних хвороб.<br>4. Теорія імуногенезу та вертикальної і горизонтальної стійкості. | 12             | 12              |
| 2.                                                          | T2.  | Імунітет рослин щодо хвороб<br>1. Паразитизм фітопатогенних організмів і його еволюція.<br>2. Механізм паразитичних відносин.<br>3. Загальна характеристика категорій рослинного імунітету.                                                                                                                                                                 | 12             | 12              |
| 3.                                                          | T3.  | Типи стійкості рослин проти мікозів<br>1. Пасивна стійкість.<br>2. Прояв активної стійкості проти мікозів.<br>3. Набута стійкість.                                                                                                                                                                                                                          | 12             | 12              |
| 4.                                                          | T4.  | Типи стійкості рослин проти бактеріозів<br>1. Особливості патологічного процесу у бактерій.<br>2. Основні типи стійкості проти бактеріозів.<br>3. Сійкість рослин проти квіткових паразитів.                                                                                                                                                                | 12             | 12              |
| 5.                                                          | T5.  | Типи стійкості проти вірозів<br>1. Особливості патологічного процесу у вірусів.<br>2. Основні типи стійкості проти вірусів.                                                                                                                                                                                                                                 | 12             | 12              |
| 6.                                                          | T6.  | Імунітет рослин щодо шкідників<br>1. Відмінності між системами рослина-живитель – патогена і кормова рослина – фітофаг.<br>2. Типи пошкоджень рослин фітофагами.<br>3. Фактори стійкості рослин проти фітофагів                                                                                                                                             | 12             | 12              |
| Змістовий модуль 2. Механізми придбання рослинами імунітету |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                 |
| 7.                                                          | T7.  | Система імунних бар’єрів у рослин<br>1. Особливості конституціонального імунітету.<br>2. Особливості індукованого імунітету                                                                                                                                                                                                                                 | 12             | 12              |
| 8.                                                          | T8.  | Мінливість фітофагів і проблема втрати сортами стійкості<br>1. Адаптивна здатність фітофагів.<br>2. Особливості пристосування фітофагів до живлення на стійких сортах.<br>3. Втрата сортами стійкості.                                                                                                                                                      | 12             | 12              |
| 9.                                                          | T9.  | Методи створення штучних інфекційних фонів<br>1. Способи інокуляції (штучного зараження) рослин.<br>2. Способи оцінки рослин на стійкість до шкідливих організмів.                                                                                                                                                                                          | 12             | 12              |
| 10.                                                         | T10. | Методи селекції на імунітет щодо шкідливих організмів<br>1. Контроль за станом вірулентності фітопатогенів та тенденціями у її зміні                                                                                                                                                                                                                        | 12             | 12              |

|  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |            |
|--|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|  |              | 2. Джерела та донори стійкості, проблеми та шляхи вирішення.<br>3. Банк генів стійкості рослин до шкідливих організмів.<br>4. Генетичний аналіз стійкості вихідного матеріалу для селекції.<br>5. Провокаційні та штучні інфекційні й інвазійні фони в селекції на імунітет. |            |            |
|  | <b>Разом</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>120</b> | <b>120</b> |

#### 4.3. Форми контролю та методи оцінювання

Контроль знань та вмінь здобувача вищої освіти здійснюється згідно з кредитно-трансферною системою організації освітнього процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою, тобто він формується з рейтингу виконання початкової роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, та рейтингу підсумкового контролю – 40 балів.

Лабораторні – 3 бали за 1 заняття (42 балів), Самостійна робота (10 балів), контрольна робота за модуль (8 балів).

Разом: мінімальна кількість 36 балів, максимальна – 60 балів.

Екзамен. Підсумкові тести – 24-40 балів.

Заохочувальні бали (участь у конференціях, олімпіадах, конкурсах тощо) 5 балів.

| Поточний та періодичний контроль       |    |    |    |    |    |    |                    |    |     |     |     |     |     | Індивідуальне самостійне завдання | Підсумковий контроль (екзамен) | Сума балів |
|----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------|--------------------------------|------------|
| Змістовий модуль 1                     |    |    |    |    |    |    | Змістовий модуль 2 |    |     |     |     |     |     |                                   |                                |            |
| T1                                     | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8                 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 |                                   |                                |            |
| 3                                      | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3                  | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 10                                | 40                             | 100        |
| контрольна робота за модуль (8 балів). |    |    |    |    |    |    |                    |    |     |     |     |     |     |                                   |                                |            |

#### 5. Політики дисципліни

**Політика щодо перескладання:** 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).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

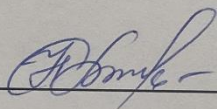
**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

#### 6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

1. Імунітет рослин : навч. посіб. / Невмержицька О. М., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Іващенко І. В. Житомир : Поліський національний університет, 2022. 180 с.
2. Євтушенко М.Д. Імунітет рослин / М.Д. Євтушенко, М.П. Лісовий, В.К. Пантелєєв, О.М. Слісаренко. Київ, Колобіг, 2017, 304 с.

3. Бровдій В.М. Біологічний захист рослин / Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П., Київ, Світ. 2016, 348 с.
4. Імунітет рослин / М.Д. Євтушенко, М.П. Лісовий, В.К. Пантелєєв і ін. / за ред. академіка М.П. Лісового. Київ: Колообіг, 2018, 303 с.
5. Пінчук Н.В., Коваленко Т.М., Вергелес П.М. Садово-паркова фітопатологія: Навч. посіб. / За ред. Н.В. Пінчук: Вінниця: ВНАУ, 2020. 432 с.
6. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Окрушко С.Є. Загальна фітопатологія: навч. посіб. / за ред. Н.В. Пінчук. Вінниця: ВНАУ, 2019, 276 с.
7. Рудська Н.О., Пінчук Н.В., Ватаманюк О.В. Лісова ентомологія: Навчальний посібник. / за ред. Н.О. Рудська Вінниця. ТОВ Твори. 2020, 288 с.8.
8. Лісовий М. П. Історичні етапи розвитку генетики стійкості рослин щодо збудників хвороб / Захист і карантин рослин. К., 2018, Вип. 47. С. 3–31.
9. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальн. посібник, за ред. В. В. Кириченка, В. П. Петренкової. Харків : Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2017, 320 с.
10. Методологія оцінювання сортозразків картоплі на стійкість проти основних шкідників і збудників хвороб / Трибель С.О. та ін.; За ред. С.О. Трибеля. Київ : Аграрна наука, 2016, 264 с.
11. Захист рослин. Терміни і поняття : навч. посібн. / Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов'як та ін.; За ред. Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов'як. Умань : Сочінський М. М., 2019, 408 с

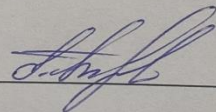
Викладач \_\_\_\_\_



Ольга НЕВМЕРЖИЦЬКА

Завідувач кафедри

здоров'я фітоценозів і трофології \_\_\_\_\_



Тетяна ТИМОЩУК