

## АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Функціональна біологія рослин»

1. Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка  
(освітньо-професійна програма)
2. Спеціальність: 014 Середня освіта (Хімія)
3. Освітня програма «Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини)»
4. Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
5. Назва дисципліни: **Функціональна біологія рослин**
6. Лектори: Аркушина Ганна Феліксівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її викладання
7. Статус дисципліни: варіативна.
8. Курс, семестр: IV курс, 7 семестр.
9. Кількість кредитів: 5,5. Модулів – 7. Всього 165 академічних годин; лекцій 22 годин, практичних занять 30 годин, самостійної роботи 113 годин.
10. Попередні умови для вивчення: дисципліни: Функціональна біологія рослин є фундаментальною, точною, комплексною, дисципліною, яка вивчає життєві функції рослинного організму від молекулярного до популяційного рівня, а також причини, перебіг і наслідки тих або інших проявів життєдіяльності рослин. Дисципліна забезпечує студентам уявлення про перебіг фізіологічних та біохімічних процесів в рослинному організмі, використання знань з ботаніки та екології, формування уявлень про зв'язок будови і функції клітин, органів та організму, аналіз процесів життєдіяльності, властивих рослинному організму. Перелік дисциплін, засвоєння яких необхідно студентам для вивчення курсу: цитологія, анатомія, морфологія та систематика рослин, біохімія, екологія.

### 11. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

**Мета викладання дисципліни**: пізнання структурно-функціональної організації рослинних систем різних рівнів, закономірностей їх будови і функцій, розкриття фізіологічних та біохімічних процесів в них та розробка способів керування процесами життєдіяльності рослинного організму; засвоєння студентами наукових знань з біології рослин, забезпечення розвитку пізнавальних здібностей, практичних навиків, формування у майбутніх спеціалістів наукових поглядів та переконань; теоретична та практична підготовка студентів із урахуванням сучасних тенденцій розвитку біологічних наук, що забезпечує рішення випускником завдань майбутньої професійної діяльності.

**Головними завданнями** курсу є вивчення:

- закономірностей поглинання і асиміляції неорганічних речовин і води, перетворення і запасання сонячної енергії, подальшого використання її в процесах біосинтезу, росту, розвитку рослини;
- систем і процесів на молекулярному і субклітинному рівні;
- рослинного організму як системи взаємодіючих елементів, взаємодії рослинного організму з біологічними та фізико-хімічними умовами зовнішнього середовища;
- акліматизації, інтродукції, селекції, гібридизації, районування сортів, розміщення сільськогосподарських рослин, а також розробка і проведення заходів агротехніки, штучного зрощування тощо.

**Набуття студентами знань про:**

- рослинну клітину як саморегулюючу та самовітворюючу систему, регуляцію процесів життєдіяльності на рівні клітини;
- перебіг фізіологічних та біохімічних процесів на клітинному та тканинному рівнях;
- екологічні та фізіологічні особливості водного режиму рослин;
- фотосинтез, проблеми керування його продуктивністю та використання в практичній діяльності людини;
- дихання, мінеральне живлення, ріст і розвиток рослин;
- способи розмноження і поширення рослин;
- стрес, адаптацію та стійкість рослин до несприятливих факторів навколишнього

середовища;

- прикладне та господарське застосування функціональної біології рослин.

## *2. Оволодіння уміннями і здатностями:*

- оперувати основними теоріями і законам в галузі біологічних наук
- використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з анатомії, морфології та систематики рослин, інших природничих наук, та суміжних галузей біології при вирішенні професійних завдань;
- описувати фундаментальні біологічні процеси, будову та функції живих організмів;
- застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних і функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації;
- характеризувати досягнення біології рослин та інших природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи;
- застосовувати теоретичні і лабораторні методи дослідження для вивчення процесів життєдіяльності рослин, інтерпретувати результати лабораторних досліджень;
- аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізми регуляції і адаптації організмів;
- спільно вирішувати освітні проблеми в контексті освітньої діяльності з дисципліни;

## *12. Результати навчання для дисципліни*

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми після вивчення навчального курсу за вибором «Функціональна біологія рослин» студенти повинні

### **знати:**

- завдання, проблематику і методи сучасної біології рослин, структуру і функції рослинних організмів; завдання і методи суміжних галузей біології;
- будову і функції рослинної клітини, тканин, органів, функціональних систем рослинного організму;
- лабораторні методики дослідження, аналізу та опису явищ і процесів, які відбуваються в рослинних організмах;
- роль біології рослин як теоретичної основи рослинництва, біотехнології, космічної біології, її зв'язок із іншими науками, можливості щодо прискоренні темпів науково-технічного прогресу;
- значення теоретичних знань для застосування в технологіях сільськогосподарського виробництва;

### **уміти:**

- здійснювати лабораторні дослідження рослинних клітин, тканин та органів,
- аналізувати специфіку і перебіг фізіологічних та біохімічних процесів в рослинному організмі,
- встановлювати зв'язок між будовою, функціями, фізіологічними та біохімічними процесами та середовищем зростання рослин;
- аналізувати природні явища і процеси, оперувати базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничонаукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів;
- володіти методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з біології;
- самостійно вивчати нові питання біології рослин за різноманітними інформаційними джерелами

*Зміст та структура:* курс складається зі вступної частини і 27 тем, поділених на 7 основних модулів

## 13. Система оцінювання курсу

*Поточний контроль* вивчення навчальної дисципліни «Функціональна біологія рослин» здійснюється за допомогою різних форм контролю – контрольних опитувань або шляхом аудиторного тестового контролю з теоретичних питань, написання аналітичних завдань,

колоквіумів, виконання домашніх і індивідуальних завдань, оцінювання лабораторного практикуму, теоретичних завдань самостійної роботи, рефератів тощо. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям, під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем, які студент опрацьовує самостійно за змістом практичного заняття. Застосовується об'єктивний (стандартизований) контроль теоретичної та практичної підготовки студентів. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестування, усне та письмове опитування, контроль за сформованими когнітивними знаннями та розуміннями, практичними вміннями і навичками.

Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності та самостійної роботи (у балах) та оцінки модульного контролю (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок виконання практичних завдань, здатності осмислювати теоретичний зміст частини дисципліни за окремими темами курсу, вміння публічно чи письмово презентувати опанований матеріал.

*Підсумковий контроль.* Вивчення дисципліни «Функціональна біологія рослин» передбачено навчальним планом у 7 семестрі, форма підсумкового контролю – **диференційований залік**, який проводиться згідно графіку освітнього процесу за розкладом екзаменаційної сесії. Підсумкова семестрова оцінка з навчальної дисципліни розраховується як сума балів за результатами поточного контролю та самостійної роботи (100 балів) і виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної форми навчання. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і набрали необхідну кількість балів з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно»), за шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E) – заносяться в Відомість обліку успішності та Залікову книжку студента. Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається в деканат у визначений термін особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів – за національною шкалою («незадовільно»), за шкалою ЄКТС (FX, F) – студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

**14. Структура оцінювання:** Оцінювання проводиться за видами навчальної діяльності: К – колоквіум; СБ – середній бал за практичні заняття; ІДЗ – виконання, оформлення і захист індивідуального завдання; СР – оцінювання самостійної роботи студента.

#### **15. Навчально-методичне забезпечення:**

Перелік та зміст начально-методичного забезпечення вивчення курсу за вибором «Функціональна біологія рослин» включає в себе: конспект або розширений план лекцій; тематичні плани лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів; завдання для практичних занять, лабораторних дослідів та самостійної роботи; питання, задачі, завдання для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів; переліку питань на колоквіум та питань до заліку, тем рефератів для підвищення рейтингової оцінки

#### **16. Література для вивчення дисципліни.**

##### **Основна**

1. Красільникова Л.О., Авксентьєва О.О., Жмурко В.В. Біохімія рослин. – Харків: Колорит, 2007. – 189с.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2009.-392с.
3. Брайон О.В. Фізіологія рослин для допитливих. Стежина в зелений світ. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – 219с.
4. Терек О.І. Ріст рослин. Навч. Посібник. – Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 248 с.
5. Терек О.І., Пацула О.І. Ріст і розвиток рослин: навч. Посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 328 с
6. Глазко В.И. Генетически модифицированные организмы: от бактерий до человека. – К.:

КВЩ, 2002. – 208с.

7. Коць С.Я., Петерсон Н.В. Мінеральні елементи і добрива в живленні рослин. – К.: Логос, 2005. – 150с.

8. Мусієнко М.М., Панюта О.О. Культура ізольованих клітин і органів рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 46с.

9. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіологобіохімічні основи. К.: Логос, 2005. – 730 с.

10. Медведев С.С., Шарова Е.И. Биология развития растений. В 2-х т. Том 1. Начала биологии развития растений. Фитогормоны: Учебник. – СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2011. – 253 с.

11. Медведев С.С., Шарова Е.И. Биология развития растений. В 2-х т. Том 2. Рост и морфогенез: Учебник. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. Т. 2. Рост и морфогенез. — 326 с.

#### **Додаткова**

1. Кочубей С.М. Организация фотосинтетического аппарата высших растений. – Киев: Альтерпресс, 2001. – 204 с.

2. Лутова Л.А., Проворов Н.А., Тиходеев О.Н. Генетика развития растений. – Спб.: Наука, 2000. – 539с.

3. Медведев С.С. Электрофизиология растений. – Спб.: Изд-во СпБУ, 1998. – 179с.

4. Патика В.П., Коць С.Я., Волкогон В.В. та ін. Біологічний азот. – К.: Світ, 2003. – 422с.

5. Тарчевский И.А. Сигнальные системы клеток растений. – М.: Наука, 2002. – 294с.

11. Чиркова Т.В. Физиологические основы устойчивости растений. – Спб.: Изд-во СпБУ, 2002. – 240с.

6. Эдвардс Дж., Уокер Д. Фотосинтез С3 и С4-растений: механизмы и регуляция. – М.: Мир, 1986. – 590с.

7. Большакова М.О. Адаптивні особливості листків ксерофітів / М.О. Большакова, Л.І. Мусатенко. – К.: Фітон, 2010. – 104 с.

8. Веселова Т.В. Стресс у растений. Биофизический подход / Т.В. Веселова, В.А. Веселовский, Д.С. Чернавский. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. – 144 с.

9. Колупаев Ю.Є. Стресові реакції рослин: молекулярно-клітинний рівень / Ю.Є. Колупаєв. – Х., 2001. – 171 с.

10. Колупаєв Ю.Є. Основи фізіології стійкості рослин: Курс лекцій / Ю.Є. Колупаєв. – Х., 2010. – 121 с.

13. Blankenship R. Molecular Mechanisms of Photosynthesis. – Arizona: Blackwell Science, 2002. – 256 p.

14. Buchanan B., Gruissem W., Jones R. Biochemistry and Molecular Biology of plants. - Rockville, 2002. – 1365 p.

15. Lersten N. Flowering Plant Embryology. – Blackwell Science: Iowa State University, 2004. – 248 p.

16. Leyser O., Day S. Mechanisms in Plant Development. – London: Blackwell Science, 2002. – 256 p.

17. Mohr H., Schopfes P. Plant Physiology. – Berlin: Springer, 1995. – 629p. 18. Turnbull C. Plant Architecture and its Manipulation.– London, 2004 320 p.

7. Foyer C.H. Redox regulation in photosynthetic organisms: signaling, acclimation, and practical implications / C.H. Foyer, G. Noctor // Antioxid. Redox Signal.– 2009. - V. 11. – P. 861-906. 11.

Kasperska A. Sensor types in signal transduction pathways in plant cells responding to abiotic stressors: do they depend on stress intensity? / A. Kasperska // Physiol. Plant. – 2004. – V. 122. – P. 159-168. 12.

Kaur N., Gupta A.K. Signal transduction pathways under abiotic stresses in plant / N. Kaur, A.K. Gupta // Curr. Sci. – 2005. – V. 88. – P. 1771-1780.

#### **Інформаційні ресурси:**

1. <http://www.plantphysiol.org/>

2. <http://www.annualreviews.org/loi/arplant>
3. <https://www.crops.org/publications>
4. <http://www.rusplant.ru> <http://www.ifrg.kiev.ua/zhurna>
5. <https://journal.unisza.edu.my/agrobiotechnology>
6. <http://www.biotechnolog.ru/pcell>, 2005.
7. <http://biotechnology.kiev.ua/index.php?lang=uk> <http://www.plantbiotechjournal.com/>
8. <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences/journal/>
9. <http://www.sinauer.com/plant-physiology-and-development.html>
10. <http://www.amazon.com/Plant-Growth-Development-Hormones-Environment>