

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан біологічного факультету

доц. Хамар І. С.

“30” “08” 2019 р.

(Ухвалено Вченою радою  
біологічного факультету

від “30” “08” 2019 р.,  
протокол № 1 )

## **ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЇ**

### **ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

підготовки доктора філософії  
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**Спеціальність 091- біологія**

**Спеціалізація – ботаніка**

(Шифр за ОЇП \_\_\_\_\_)

Львів – 2019

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни " **Проблеми сучасної біології** " складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 091- біологія.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є основні проблеми сучасної еволюційної біології рослин. Курс знайомить аспірантів із основними досягненнями еволюційної та філогенетичної систематики. Особлива увага приділяється вивченню репродуктивних структур покритонасінних рослин.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Закономірності еволюційного процесу в рослин

Змістовий модуль 2. Проблеми еволюційної систематики

Змістовий модуль 3. Проблеми еволюційної морфології рослин

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** ознайомлення із різноманітними науковими проблемами в галузях систематики та еволюційної морфології рослин, показати значення сучасних методів та підходів у вирішенні цих проблем.

**Завдання:** сформулювати загальні погляди на ботаніку як систему знань, що розвивається; ознайомити з сучасними напрямками еволюційної ботаніки; засвоїти знання стосовно основних принципів еволюції рослинних організмів; формувати вміння еволюційно-морфологічного аналізу органів рослини.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- особливості еволюційних процесів у рослин;
- закономірності онтогенетичних процесів у рослин;
- основні напрямки еволюції анатомічних і морфологічних структур;

**вміти:**

- аналізувати анатоמו-морфологічну будову вищої рослини з еволюційних позицій;
- оцінювати еволюційне значення структурних ознак рослини.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин (з них 32 лекційних і 58 самостійної роботи). Кредитів ECTS – 3, для студентів заочного відділення – 0.

### 2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Закономірності еволюційного процесу в рослин

Актуальні галузі ботаніки. Екологічний та еволюційний підходи в ботаніці. Систематика рослин як найвищий ступінь узагальнення ботанічних даних. Еволюційний напрям в систематиці. Філогенетичний напрям в систематиці.

Особливості розмноження рослин у популяціях. Рекомбінаційні системи в рослин (аутбридинг та інбридинг). Відхилення від вільного схрещування в популяціях рослин. Змішані системи схрещування та їхнє біологічне значення.

Мікроеволюція у рослин. Генетичні основи еволюції. Закономірності еволюційного процесу у рослин. Типи генетичного поліморфізму у рослин.

Фактори еволюції в рослин (мутації, потік генів, дрейф генів, природний добір). Вплив факторів еволюції у великих панміктичних і малих популяціях рослин.

Концепція природного добору Ч.Дарвіна. Типи добору, приклади дії природного добору у рослин. *Сучасні проблеми дарвінізму. Некласичні теорії еволюції. Еволюція без добору.*

## **Змістовий модуль 2. Проблеми еволюційної систематики**

Типи адаптацій в рослин. Адаптивні та індивідуальні ознаки організму. Адаптивні і консервативні ознаки. Значення адаптивних ознак для систематики та екології рослин.

Проблема виду в рослин. Типи видів. Види і раси. Види і напіввиди. Біологічний вид та інші типи видів.

Способи видоутворення у рослин. Механізми ізоляції. Симпатричне та алопатричне видоутворення. *Особливі випадки видоутворення (апоміксис, клонування, гібридизація, поліплоїдія).*

Закономірності макроеволюції вищих рослин. Концепція адаптивної зони, екологічної ніші. Градуалізм і сальтаціонізм. Поняття анагенезу і кладогенезу, гради і клади. Теорія адаптивного компромісу. Дивергенція і конвергенція, паралельна еволюція.

Міжвидові взаємодії у рослин. Конкурентні і неконкурентні взаємодії. Мутуалізм і паразитизм.

## **Змістовий модуль 3. Проблеми еволюційної морфології рослин**

Порівняльна та еволюційна морфологія рослин як наука. Морфологічний тип, морфологічні ознаки органів, елементарні перетворення органів. Поняття гомології у порівняльній та еволюційній морфології рослин. Критерії гомології. Перехідні ряди та еволюційно-морфологічні ряди. Зміна пропорцій і зростання органів рослин.

Методи (джерела) сучасної еволюційної морфології рослин. Палеонтологія, анатомія, морфогенез. Значення методик сканувальної мікроскопії, флуоресцентної мікроскопії та імуногістохімії для еволюційної морфології.

Морфологічні закономірності еволюції органів. Концепції О.М.Северцова: зміна функцій, інтенсифікація функцій, розподіл функцій, рекапітуляції, філетичні кореляції. Концепції А.Л.Тахтаджяна: рекапітуляції, ретенції, неотенія, гетеробатмія. Олігомеризація і редукція. "Раціоналізація" онтогенезу.

Морфогенетичні закономірності еволюції організмів. Теорія філембріогенезу та теорія гологенезу. Модуси філембріогенезу – редукція, девіація, гетерохронія, анаболія, архалаксис. Напрямки філогенетичних змін організмів (ароморфоз, ідіоадаптація (спеціалізація), біологічний прогрес, морфофізіологічний прогрес, регрес або загальна дегенерація, ценогенез (онтогенетичні пристосування). "Ево-дево" підхід у морфології рослин.

Сучасні концепції в еволюційній морфології. Гомоплазія, конвергенція, паралелізми, реверсія. Співвідношення даних класичних та молекулярних методів у систематиці та еволюційній морфології. Виявлення поліфілетичних і парафілетичних груп організмів.

Походження та еволюція квітки. *Теорії походження квітки покритонасінних: псевдантова, евантова, теломна, "майже-чоловіча", теорія антостробіла, АВС-модель.* Еволюція оцвітини. Походження подвійної оцвітини. Морфогенез андроцея та його значення для еволюційної морфології. Проблема нижньої зав'язі. Метод васкулярної анатомії квітки: сфера застосування та обмеження. Еволюційна морфологія гінецея. Підходи до аналізу структури гінецея. Проблема псевдомонотерного гінецея.

## **3. Рекомендована література**

### **Змістовий модуль 1. Закономірності еволюційного процесу в рослин**

1. Грант В. Еволюция организмов. – М.: Мир, 1980. – 407 с.
2. Грант В. Эволюционный процесс: Критический обзор эволюционной теории. – М.: Мир, 1991. – 488 с.
3. Лима-де-Фария А. Эволюция без отбора: Автоэволюция формы и функции: Пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 455 с.
4. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. – М.: Мир, 1974. – 460 с.
5. Солдбриг О., Солдбриг Д. Популяционная биология и эволюция: пер. с англ. – Москва: Мир, 1982. – 488 с.

### **Змістовий модуль 2. Проблеми еволюційної систематики**

1. Глущенко В.И., Акулов А.Ю., Леонтьев Д.В., Утевский С.Ю. Основы теоретической систематики: Учеб. пособ. – Харьков, ХНУ: 2004. – 110 с.
2. Грант В. Видообразование у растений. – Москва: Мир, 1984. – 528 с.
3. Мейен С.В. Теоретические основы палеоботанических исследований (неизданные главы к "Основам палеоботаники" / отв. ред. И.А.Игнатьев, Ю.В.Мосейчик. – Москва: ГЕС, 2009. – 108 с.
4. Шаталкин А.И. Биологическая систематика. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 184 с.

### **Змістовий модуль 3. Проблеми еволюційної морфології рослин**

1. Канаев И.И. Очерки из истории проблемы морфологического типа от Дарвина до наших дней. – М. – Л.: Наука, 1966. – 211 с.
2. Новіков А., Барабаш-Красні Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. – Львів: Ліга-Прес, 2015. – 686 с.
3. Первухина Н.В. Околоцветник покрытосеменных. – Л.: Наука, 1979. – 111 с.
4. Первухина Н.В. Проблемы морфологии и биологии цветка. – Л.: Наука, 1970. – 168 с.
5. Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса (Морфо-биологическая теория эволюции). Изд. 3-е. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1967. – 202 с.
6. Тахтаджян А.Л. Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова и эволюционная морфология растений // Проблемы ботаники. – 1950. – Вып.1. – С. 222–231.
7. Тахтаджян А.Л. Вопросы эволюционной морфологии растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1954. – 214 с.
8. Тахтаджян А.Л. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. – Л.: Наука, 1964. – 236 с.
9. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. – М.-Л.: Наука, 1970. – 306 с.
10. Тимонин А.К., Филін В.П. Ботаника: в 4 т. Т. 4, кн. 1. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – Москва: Изд. центр «Академия», 2009. – 320 с.
11. Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Шипунов А.Б. Ботаника: в 4 т. Т. 4, кн. 2. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – Москва: Изд. центр «Академия», 2009. – 352 с.

#### **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Підсумковий контроль – іспит.

#### **5. Засоби діагностики успішності навчання**

Дисципліна має чотири змістовних модулі, які охоплюють матеріал усіх тем.

Рівень знань студентів оцінюють за результатами усного іспиту. Самостійна робота оцінюється включенням теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання, до підсумкового тестового контрольного опитування.

Автор

(підпис)

Одінцова А.В.

(прізвище та ініціали)

РОЗРОБЛЕНО: Львівським національним університетом імені Івана Франка

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Одінцова А.В., кандидат біологічних наук, доцент

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри ботаніки  
Протокол № 1 від "30" серпня 2019 р.

Завідувач кафедри ботаніки

  
\_\_\_\_\_/ доц. Гончаренко В.І. /  
(підпис)

"30" серпня 2019 р.

Схвалено методичною радою біологічного факультету

Протокол № 1 від "30" 08. 2019 р.  
"30" 08. 2019 р. Голова   
\_\_\_\_\_/ доц. Гончаренко В.І. /  
(підпис)

© Одінцова А.В., 2019  
© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2019