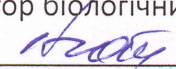
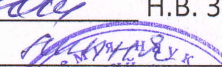


НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ІМЕНІ М.М. ГРИШКА

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор НБС імені М.М.Гришка  
НАН України  
чл.-кор. НАН України  
доктор біологічних наук, професор  
 Н.В. Заїменко  
“ 04 ”  2024 р.

ПРОГРАМА  
ДЛЯ СКЛАДАННЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ  
091 Біологія та біохімія (спеціалізація ботаніка)  
ДО АСПІРАНТУРИ НБС імені М.М.ГРИШКА НАН УКРАЇНИ



**МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН**

Зміст, завдання, методи морфології рослин.

Морфологія як наука про закономірності формотворення рослин у їх онтогенезі.

Проблеми морфології рослин. Виникнення та історія розвитку морфології рослин. Напрямки розвитку морфології рослин.

Основні напрямки морфологічної еволюції рослин (виникнення вегетативних органів і тканин). Історичний розвиток форми тіла у рослини. Керування розвитком та створення нових форм рослин.

**Морфологія вегетативних органів.** Поняття про основні органи. Органоутворення у рослин. Морфологія проростків.

Особливості ювенільних рослин, мінливість в онтогенезі форми та складу листків, характеру галуження, кореневих систем.

Корінь та кореневі системи. Визначення поняття корінь. Функції кореня. Еволюційне виникнення кореня. Розвиток кореня в онтогенезі.

Диференціація молодого кореня на зони. Ріст кореня в довжину. Галуження кореня.

Формування кореневих систем, їх типи. Спеціалізація та метаморфози кореня.

Мікориза та співжиття коренів з бактеріями.

Сисні та запасаючі корені. Повітряні корені з особливими функціями: корені-підпірки, ходульні, повітряні, дихальні, корені-причіпки.

**Пагін та система пагонів.** Визначення поняття пагін. Функції та частини пагона.

Типи галуження пагона. Виникнення галуження у філогенезі та онтогенезі.

Типи бруньок. Верхівкові (термінальні) бруньки. Вегетативні, генеративні (квіткові), вегетативно-генера-тивні бруньки. Закриті та відкриті (голі) бруньки. Зимуючі, сплячі, додаткові бруньки.

Будова вегетативних бруньок: апекс, листові примордії, конус наростання. Розгортання пагона з бруньки. Вкороченні та видовженні пагони.

Річні та елементарні пагони. Формування системи пагонів. Напрямок росту пагонів. Ортотропні, плагіотропні, анізотропні пагони.

Спеціалізація та метаморфоз пагонів. Кореневище. Підземні столони і бульби. Надземні столони і вуса. Цибулини та бульбоцибулини. Пагони сукулентів. Колючки та вусики.

**Стебло** - вісь пагона, основний орган рослини. Загальна характеристика стебла. Визначення та функції стебла. Вузли та міжвузля. Форма стебла. Стебла трав'янистих та деревних рослин.

**Листок** - орган пагона. Визначення та функції листка. Формування листків в онтогенезі. Морфологічне розчленування листка. Форма краю листкової пластинки. Форми й розміри листків. Жилкування листків. Типи листкорозміщення. Старіння листків і листопад. Листопадні і вічнозелені рослини.

Спеціалізація та метаморфоз листків. Листки комахоїдних рослин. Колючки та вусики.

**Відтворення та розмноження рослин.** Типи розмноження рослин. Вегетативне розмноження рослин: природне та штучне.

Спеціалізовані органи розмноження: столони, кореневища, бульби, цибулини та ін. Розмноження живцями та щепленням.

Нестатеве (спорове) розмноження рослин.

Статеве розмноження у рослин. Статеві органи у рослин.

Типи циклів відтворення. Цикл відтворення у мохоподібних, папоротей, голонасінних та квіткових рослин.

Насінне розмноження у рослин - особливий тип статевого розмноження. Біологічне значення насіння.

**Морфологія репродуктивних органів.** Загальна характеристика репродуктивних органів у квіткових рослин.

Будова, функції і походження квітки.

Визначення поняття квітка. Походження квітки. Основні напрямки еволюції. Сучасні погляди на походження квітки. Будова квітки та її функції. Характер розміщення частин квітки. Формула і діаграма квітки.

Загальна характеристика андроцею. Тичинки, їх походження та еволюція. Мікроспорогенез та чоловічий гаметофіт. Будова пиляка та формування мікроспор. Будова мікроспори та розвиток чоловічого гаметофіта.

Загальна характеристика гінецею. Будова плодолистика. Типи гінецею та плацентації. Еволюція апокарпного гінецею. Типи зав'язі. Походження нижньої зав'язі.

Мегаспорогенез і жіночий гаметофіт. Будова і типи насінних зачатків. Розвиток насінного зачатка і мегаспорогенез. Розвиток зародкового мішка (мегаспорогенез).

**Суцвіття.** Визначення поняття суцвіття. Біологічна роль суцвіть. Типи суцвіть та принципи їх класифікації. Основні морфологічні типи суцвіть

**Запилення та запліднення.** Поняття про запилення у рослин. Загальна характеристика запилення. Типи запилення: автогамія, зоогамія, анемогамія, гідрогамія. Дихогамія та гетеростилія, як пристосування, що забезпечують перехресне запилення.

Запліднення у рослин і розвиток насіння. Розвиток пилкової трубки. Подвійне запліднення (за Навашиним) та його біологічне значення. Амфіміксис. Формування зародку та ендосперму.

**Насіння.** Походження насіння та його біологічна роль.

Будова насіння покритонасінних рослин. Будова зародка, його частини. Типи зародків.

Відміни в будові насіння однодольних та дводольних рослин.

Проростання насіння. Умови проростання насіння. Оптимальні температури для проростання насіння. Спокій у насіння. Стратифікація та скарифікація насіння.

Типи насіння по швидкості проростання та зберіганню схожості.

Функції сім'ядолей при проростанні. Наземне та підземне проростання насіння.

**Плоди.** Визначення поняття плід, його структура і походження.

Морфологічні причини різноманітності плодів: будова оплодня, способи їх розкривання, особливості поширення.

Принципи класифікації плодів. Штучні та морфогенетичні класифікації плодів. Супліддя.

Поширення плодів та насіння. Типи поширення. Пристосування до поширення. Значення плодів і насіння.

Завдання сучасної карпологиї.

## СИСТЕМАТИКА ВИЩИХ РОСЛИН

Зміст і завдання систематики рослин. Принципи ботанічної класифікації. Історія систематики рослин, системи рослинного світу: штучні, природні, філогенетичні.

Основні таксономічні категорії. Поняття про вид у рослин. Термінологія й номенклатура. Місце систематики в біології. Поняття про сучасні методи в систематиці вищих рослин. Проблемні питання щодо походження вищих рослин на основі палеоботанічних і сучасних даних.

Дві лінії їх еволюційного розвитку: з пануванням гаметофіта (мохоподібні); спорофіта (папоротеподібні, голонасінні, покритонасінні). Поділ вищих рослин на відділи, класи, поняття про архегоніатні і квіткові рослини.

### **Відділ Мохоподібні (*Bryophyta*).**

Загальні риси будови, цикл розвитку, поширення, екологія, поділ на класи.

Походження та еволюція мохоподібних.

### **Відділ Риофіти (*Rhyniophyta*).**

Своєрідність будови спорофіта, час існування, філогенетичне значення.

### **Відділ Псилофітови (*Psilotophyta*).**

Особливості будови, представники.

### **Відділ Плауноподібні (*Lycopodiophyta*).**

Загальна характеристика, поділ на класи і порядки.

### **Відділ Хвоцоподібні (*Equisetophyta*).**

Риси їх будови, цикл розвитку, поділ на класи, порядки.

### **Відділ Папоротеподібні (*Polypodiophyta*).**

Загальні риси їх будови, цикл розвитку, поширення, екологія, поділ на класи, порядки. Різноманітність будови спорофіта у окремих класів. Роль папоротеподібних в природі, їх практичне значення, походження та еволюція папоротеподібних.

### **Відділ Голонасінні (*Gymnospermae*).**

Загальна характеристика, чисельність, поширення, значення і роль їх в природі і народному господарстві. Поділ на класи. Риси будови, час існування, філогенетичне значення, представники.

*Порядок Гінкговати (Ginggoales).* Поширення, представники, значення.

*Порядок Тисові (Taxales).* Родини Тисові (Taxaceae), Таксодієві (Taxodiaceae), Араукарієві (Araucariaceae). Поширення, представники, значення.

*Порядок Соснові (Pinales).* Родини Соснові (Pinaceae), Кипарисові (Cupressaceae). Загальна характеристика, поширення, роди: Сосна, Модрина, Кедр, Ялина, Смерека, Яловець, Кипарис, Туя, Широкогілочник, Мікробіота. Їх видова різноманітність і чисельність, поширення, господарське значення.

*Порядок Хвойникові (Ephedrales).* Родина (Ephedraceae). Поширення, представники, значення.

### **Відділ Покритонасінні або Квіткові (*Angiospermae, Magnoliophyta*).**

Особливості будови квіткових рослин. Роль квіткових рослин в сучасному рослинному світі. Поширення і різноманітність квіткових, їх пластичність, чисельність. Квітка - характерна ознака відділу. Теорії походження квітки. Стробілярна (евантова) теорія Арбера і Паркіна. Псевдантова теорія Веттштейна і Карстена. Сучасні погляди на походження квітки. Цвітіння й запилення. Агенти і способи запилення й рознесення діаспор.

Сучасна таксономічна система класифікації квіткових рослин APG III (Angiosperm Phylogeny Group).

### **Клас Дводольні (*Magnoliopsida, Dicotyledonae*).**

Ознаки класу в будові вегетативних органів і квітки. Основні напрямки їх еволюції.

Група ANITA:

*Порядок Лататієвоцвіті (Nymphaeales).* Особливості морфологічної будови вегетативних органів і квітки, специфічна екологія, представники.

Група Magnoliids:

*Порядок Магнолієцвіті (Magnoliales).* Положення в системі квіткових, примітивні риси будови,

географічне поширення, життєві форми. Родина Магнолієві як типова для даного порядку. Магнолія, тюльпанне дерево, їх основні риси, господарське значення і культура в Україні.

*Порядок Лавроцвіті (Laureales)*. Родина Лаврові. Лавр благородний, камфорне дерево.

Група Monocots (однодольні):

*Порядок Частухоцвіті (Alismatales)*. Загальна характеристика. Родини, представники, значення.

*Порядок Тонконогоцвіті (Poales)*. Родини Тонконогові, Осокові, Ситникові, Бромелієві. Загальна характеристика. Анатомо-морфологічні й біологічні особливості. Будова й походження квітки. Найважливіші представники. Роль і поширення злаків в природі та значення в народному господарстві.

*Порядок Лілієцвіті (Liliales)*. Положення порядку в системі однодольних. Загальна характеристика. Напрямки еволюції вегетативних органів, квітки, плоду. Родини Лілійні та Пізньоцвітові. Морфологічні й екологічні особливості. Основні представники та їх господарське значення.

*Порядок Холодкоцвіті (Asparagales)*. Родина Орхідні, Півникові. Загальна характеристика, морфологічні особливості. Будова квітки, як пристосування до спеціалізованої ентомофілії. Поширення, представники, їх декоративне значення і охорона.

*Порядок Пальмоцвіті (Arecales)*. Родина Пальмові. Загальна характеристика. Філогенетичні зв'язки з лілієцвітими. Морфологічні, анатомічні й біологічні особливості. Основні представники. Їх роль в природі і житті людини.

Група Eudicots (справжні дводольні):

*Порядок Жовтецевоцвіті (Ranunculales)*. Загальні характеристика, особливості будови квітки, плоду. Родина Жовтецеві, поділ на підродинами, еволюція квітки в межах родини, лікарські, отруйні, декоративні представники. Родина Макові, головні риси будови квітки, важливіші представники, їх практичне значення. Родина Барбарисові, морфологічні й екологічні особливості. Основні представники та їх господарське значення.

*Порядок Букоцвіті (Fagales)*. Загальна характеристика. Морфологічна будова квітки. Напрямки еволюції квітки. Особливості будови деревини. Родини Березові, Букові, Горіхові. Важливіші представники, їх роль в природі й значення для народного господарства.

*Порядок Гвоздиццвіті (Caryophyllales)*. Родина Амарантові, Гвоздичні, Гречкові, Кактусові, Росичкові, Тамариксові. Загальні характеристика, особливості морфологічної будови. Важливіші представники, їх господарське значення.

*Порядок Мальвоцвіті (Malvales)*. Загальна характеристика. Родини: Липові, Баобабові. Основні представники, їх риси будови. Родина Мальвові. Загальна характеристика, важливіші представники.

*Порядок Розоцвіті (Rosales)*. Огляд порядку. Філогенетичні зв'язки з вихідною групою примітивних порядків квіткових. Особливості морфологічної будови. Родина Розові. Загальна характеристика. Поділ на підродинами. Еволюційні співвідношення між підродинами. Основні представники та їх господарське значення.

*Порядок Бобоцвіті (Fabales)*. Загальна характеристика. Морфологічні особливості. Напрямки еволюції в межах порядку.

*Порядок Ломикаменеццвіті (Saxifragales)*. Загальна характеристика. Морфологічні особливості. Родина Півонієві. Загальна характеристика монотипної родини, рід півонія. Основні представники, їх декоративне значення.

*Порядок Пасльоноцвіті (Solanales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Родини Берізкові, Пасльонові. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Аралієцвіті (Ariales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Родини Зонтичні, Аралієві. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Аїстроцвіті (Asterales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і

генеративних органів. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Шорстколистозвімі (Boraginales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Родина Шорстколисті. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Капустозвімі (Brassicales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Гарбузоцвімі (Cucurbitales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Вересоцвімі (Ericales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Родини Актинідієві, Ебенові, Вересові, Бальзамінові, Первоцвіті. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Губоцвімі (Lamiales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Пасльоноцвімі (Solanales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Основні представники їх поширення та значення.

*Порядок Мальпігієцвімі (Malpighiales)*. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Родини Молочайні, Мальпігієві, Фіалкові, Вербові. Основні представники їх поширення та значення.

## **АНАЛІЗ СИСТЕМ І ФІЛОГЕНІЯ КВІТКОВИХ РОСЛИН**

Зміст і завдання філогенетичної систематики рослин.

Роль квіткових в утворенні рослинного покриву Землі. Різноманітність, пластичність і чисельність, практичне значення в житті людини і тваринного світу.

Взаємозв'язок систематики й філогенії з іншими ботанічними дисциплінами - порівняльною морфологією, цитоембріологією, генетикою, палеоботанікою, ботанічною географією, екологією та ін.

Принципи класифікації квіткових у старих класичних і сучасних філогенетичних системах. Аналіз головніших систем рослинного світу, зокрема квіткових, у зв'язку з розвитком систематики як науки.

Утилітарний напрямок в систематиці в античний період. Бінарна номенклатура - важлива реформа в систематиці. Природні системи і принципи їх побудови (Жюсьє, Декандоль).

Еволюційні, філогенетичні системи і принципи їх побудови. Системи різних авторів. Різні погляди на час і місце виникнення квіткових, шляхи і темпи їх поширення. Погляди про походження вегетативних органів: філогенез і онтогенез стебла. Походження та еволюція основних груп покритонасінних на фоні геологічної еволюції Землі: палеозой (девон, карбон і перм), мезозой (тріас, юра, крейда), кайнозой (палеоген, неоген, антропоген). Вплив льодовиків і людини на зміну рослинного покриву Землі. Заміна природної флори культурною; проблеми рекультивації.

## **МЕТОДИ СИСТЕМАТИКИ РОСЛИН**

Систематика рослин як наука. Історія систематики рослин та основні джерела філогенії покритонасінних. Сучасний стан систематики рослин та її наукові і практичні завдання.

Наукові основи і бази досліджень у систематиці рослин. Експедиційні і стаціонарні дослідження. Ботанічні сади, їх виникнення й розвиток. Заповідники та інші спеціалізовані бази по вивченню систематики рослин. Ботанічні бібліотеки та важливіші ботанічні видання з систематики: «Монографії», «Визначники», «Флори», «Основні каталоги та вказівники» («індекси»).

Вид як основна одиниця дослідження в систематиці. Поняття й структура виду. Основна термінологія й номенклатура в систематиці: «фенон», «таксон», «категорія», «ранг». Проблема виду в її історичному розвитку. Основні концепції виду. Монотипічна й політипічна концепція виду. Сучасний стан вчення про вид. Поняття про нижчі таксономічні

категорії: «підвид», «різновид», «форма». Вид як система популяцій. Поняття про географічну расу.

Методи систематики – джерело філогенії рослин. Філогенія як ідейна основа систематики. Порівняльно-морфологічний, еколого-географічний, географічний, географо-морфологічний, палеонтологічний, анатомічний, ембріологічний (онтогенетичний), цитологічний (каріологічний), біохімічний метод (хемотаксономія). Метод імунітету (паразитологічний метод). Основні категорії імунітету: природний (природжений), штучний. Інші методи в систематиці (фізіологічний, математичний, гібридологічний), їх значення для систематики й філогенії рослин. Основні засоби їх використання.

Гербарій та його роль і значення як наукової бази для систематики й географії рослин. Особливі вимоги при збиранні окремих систематичних груп рослин. Етикетування гербарію. Застосування комп'ютерів для опрацювання гербарних даних при описуванні «флор». Картування ареалів рослин. Поняття про сучасні методи картування. Принципи типів як методична основа таксономічної номенклатури. Основні категорії номенклатурних типів. Правило пріоритету як формальна основна таксономічної номенклатури. Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури.

## **ФІТОГЕОГРАФІЯ**

Предмет та завдання. Місце географії рослин серед ботанічних та географічних наук. Основні етапи розвитку географії рослин, видатні вітчизняні та зарубіжні фітогеографи. Фітохорологія, флористична, фітоценотична, екологічна та історична географія рослин. Завдання наукових досліджень та зв'язок з практикою народного господарства.

Вчення про ареали (фітохорологія). Ареал виду (роду, родини) як один з основних об'єктів вивчення й географія рослин. Характер поширення виду в межах ареалу виду. Методи картування ареалу - крапковий, контурний, комбінований, сітковий. Типи ареалів: суцільний, диз'юнктивний. Ареал, як історичне явище, виникнення і розвиток ареалів. Реліктові ареали, ендемізм (палеоендеми та неоендеми).

Вчення про флору. Поняття про флору. Основні ознаки флори. Систематична структура флори, ботаніко-географічний, генетичний, віковий, екобіоморфний, ценотичний аналіз флори. Кількісна характеристика флори. Поняття про конкретну (елементарну) флору. Явище флорогенезу. Поняття класифікації флори. Принципи флористичного районування поверхні земної кулі.

Флористичні області Землі. Територія та межі флористичних царств та підцарств. Центри походження культурних рослин.

Рослинний покрив земної кулі. Поняття про рослинну зону. Зональна рослинність на рівнинах і поясність в горах. Поняття про зональну і інтразональну рослинність. Співвідношення між типом клімату і характером зональної рослинності. Найголовніші закономірності розподілу тепла і вологи на материках північної півкулі і загальні особливості розподілу рослинності.

Рослинність помірної зони.

Арктичні пустелі. Географічне поширення, особливості клімату. Характерні риси рослинності.

Тундри. Географічне поширення. Особливості клімату. Ґрунти. Основні характерні риси рослинності. Життєві форми. Зона тундр в Євразії та поділ її на підзони. Характеристика рослинності підзон: мохово-лишайникових, чагарникових тундр та лісотундр. Біологічна продуктивність, господарське освоєння.

Хвойні ліси (тайгові). Географічне поширення, особливості клімату, ґрунти, характерні риси рослинності. Домінанти деревного ярусу хвойних лісів Євразії, Північної Америки. Головні тиші ялиників та сосняків хвойних лісів Європи. Особливості хвойних лісів Західного та Східного Сибіру і Далекого Сходу.

Хвойно-широколистяні (змішані) ліси. Географічне поширення та особливості рослинності. Хвойно-широколистяні ліси Європи, Далекого Сходу, Північної Америки.

Літньо-зелені листяні ліси. Географічне поширення, особливості рослинності, клімату, ґрунти.

Порівняння широколистяних лісів Східної та Західної Європи, Північної Америки та Східної Азії. Дрібнолистяні ліси. Перехідні та корінні типи. Біологічна продуктивність, господарське освоєння.

Степи. Географічне поширення, особливості клімату, ґрунти, характерні риси рослинності. Степи Європи та поділ їх на підзони. Степи Азії. Прерії Північної Америки, їх варіанти в залежності від ступеню вологості клімату. Пампаси Південної Америки. Біологічна продуктивність, господарське освоєння.

Пустелі. Географічне поширення, особливості клімату, едафічні умови. Характерні риси рослинного покриву. Типи пустель в залежності від кількості опадів протягом року та субстрату (ґрунту). Специфіка глинястих, піщаних та солончакових пустель. Порівняння середньоазіатських пустель з пустелями інших районів земної кулі. Центральнoазіатські пустелі, Сахара, американські, південноафриканські та австралійські пустелі. Біологічна продуктивність. Господарське освоєння.

Рослинність субтропічної зони. Географічне поширення, особливості клімату, характерні риси рослинності Середземномор'я, Північної Америки, Азії та Австралії. Рослинність прикаспійських та причорноморських субтропіків. Біологічна продуктивність, господарське використання.

Рослинність тропічної зони. Географічне поширення, характерні риси клімату та ґрунту, специфіка рослинності.

Вічнозелені дощові та мусонні ліси. Видовий склад дерев, їх морфологічні особливості, життєві форми, ярусність, епіфіти та між'ярусна рослинність.

Мангрова рослинність. Морфологічні та екологічні особливості мангрових рослин.

Саванові ліси та савани. Характерні риси рослинності.

Вертикальна поясність. Закономірності розподілу рослинності в залежності від кліматичних умов та рельєфу в горах помірного поясу.

## **ФІТОЦЕНОЛОГІЯ**

Фітоценологія - вчення про фітоценози, що утворюють рослинний покрив земної кулі. Визначення поняття фітоценоз. Зв'язок фітоценології з іншими науками.

Коротка історія науки. Вклад Сукачова, Альохіна, Лавревна, Шеннікова, Раменського та ряду інших дослідників у розвиток вчення про фітоценози. Роботи українських геоботаніків у галузі вивчення рослинного покриву. Розвиток науки за кордоном. Роботи Клементса, Віттекера, Тенслі, Раункієра, Браун-Бланке, Елленберга.

Завдання фітоценології в зв'язку з інтенсивним природокористуванням.

Фітоценоз і середовище. Поняття про екологію фітоценозів. Екологічні ряди. Екотоп і біотоп. Еколого-біологічний склад флори як показник зв'язку з середовищем. Використання рослинного покриву як індикатора при гідрологічних та інших дослідженнях.

Поняття про консорції. Взаємовідношення між рослинами та їх консортами. Паразитизм. Симбіотичні взаємовідносини. Епіфіти. Ліани. Контактні, трансбіотичні взаємодії між рослинами у фітоценозі. Аллопатія, конкуренція.

Організація фітоценозів. Флористичний склад фітоценозу. Фітоценотипи. Поняття про ценотичні популяції. Вікові групи рослин у популяції. Типи ценопопуляцій.

Структура фітоценозів. Ярусність. Фітоценотичні горизонти. Синузії. Мозаїчність. Мікрогрупування.

Кількісні співвідношення компонентів фітоценозу. Площа виявлення ознак фітоценозу. Рясність і покриття. Об'єм. Продуктивність.

Зміни фітоценозів у часі. Поняття про сукцесії. Причина і класифікація сукцесій. Класифікація фітоценозів. Міжнародний кодекс геоботанічної номенклатури. Поняття про асоціацію - основну одиницю рослинності. Визначення та об'єм поняття. Принципи виділення асоціації. Система одиниць рослинності. Основні підходи до класифікації рослинності. Екологічні, фізіономічно-екологічні, динамічно-генетичні, флористичні, історико-генетичні, еколого-

географічні класифікації. Уява про безперервність рослинного покриву. Роботи Раменського, Уіттекера та ін.

Сучасний стан фітоценології. Перспективи розвитку. Основні напрямки вивчення рослинності.

### **ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ УКРАЇНИ**

Поняття про флору, рослинність, рослинний покрив. Теоретичне і народногосподарське значення флористичних і геоботанічних досліджень при вивченні, збагаченні, раціональному використанні і охороні рослинних ресурсів.

Історія дослідження флори і рослинності України. Роботи Роговича, Траутфеттера, Шмальгаузена, Монтрезора, Пачоського, Клеопова, Танфільєва, Лавренка, Погребняка, Зєрова та ін. ботаніків по вивченню флори та рослинності України.

Статистика, екологія, біологія, цитотаксономія флори України. Ендемізм та виникнення і розвиток флори України. Адвентивні, отруйні, бур'янові, корисні рослини у флорі України.

Рослинний покрив України. Основні типи рослинності: ліси, луки, болота, степи.

Ліси України, їх типологія. Рівнинні та гірські ліси.

Луки України, їх типологія. Материкові та заплавні луки, суходільні та низинні луки, рівнинні та гірські.

Болота України, їх типологія. Геоморфологічна та еколого-фітоценотична класифікація боліт.

Степи України, їх типологія. Флористична та еколого-фітоценотична характеристика.

Піски України, їх флористична та геоботанічна характеристика, географічне поширення, оцінка флори і рослинності.

Водойми України, їх флористична та геоботанічна характеристика.

Кам'янисті відклади України, їх флористична та геоботанічна характеристика, поширення.

Рослинність засолених ґрунтів України. Солончакова, солонцева, лучно-галофільна рослинність. Флористична та геоботанічна характеристика засолених ґрунтів.

Ботаніко-географічне, флористичне та геоботанічне районування України.

Охорона флори та рослинності України. Рідкісні та зникаючі види рослин. Охорона рослинних угруповань.

### **ФІТОСОЗОЛОГІЯ**

Зміна флори й рослинності під впливом господарської діяльності людини.

Вплив антропогенного фактору на флору й рослинність від палеоліту до наших днів. Вирубка лісів, розорювання степів, осування і меліорація. Синатропізація флори, основні фактори, що її зумовлюють. Інтродукція рослин, її позитивні й негативні аспекти.

Охорона флори. Наукове значення охорони флори. Роль рослин в біосфері Землі. Рослини - важливий компонент біогеоценозу. Флора й технічний прогрес. Наукові основи, принципи охорони флори. Генофонд культурних рослин та його охорона.

Охорона окремих видів рослин і природних біогеоценозів. Історія охорони окремих видів рослин. Основні фактори, що зумовлюють зникнення окремих видів рослин, посередній тип, прямий тип причин, природні фактори.

Основні поняття й терміни в охороні окремих видів рослин. Рідкісні й зникаючі види. Міжнародна класифікація рослин, що потребують охорони. Червоний список Міжнародного союзу охорони природи (МСОП). Бернська Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. «Червона книга України». Регіональні «Червоні книги». Роль і значення «Червоних книг» в справі охорони зникаючих організмів.

Шляхи і форми охорони рослин. Класифікація заповідних територій. Заповідники, їх значення, статус і завдання. Національні (природні) парки, заказники й заповідні урочища. Пам'ятники природи. Кількісна і якісна характеристика природоохоронного фонду України. Мережа заповідних територій України.

Організація ландшафту, охорона рослинного покриву в індустріальних і урбанізованих країнах.

Вплив рекреаційної діяльності людини на флору й рослинність. Рекреаційне навантаження.



Механізм і ступінь рекреаційної дигресії. Вадив зелених насаджень на санітарно-гігієнічні умови міста. Проблеми й перспективи використання зелених насаджень в оздоровленні міського середовища.

Місце і роль рослинного покриву в оптимізації природного середовища. Рекультивация і відновлення рослинного покриву в умовах техногенних ландшафтів.

Охорона рослин як міжнародна проблема.

Сучасний стан охорони рослин в різних країнах. Охорона рослин в різних країнах, міжнародне співробітництво в галузі охорони рідкісних і зникаючих видів рослин. Вітчизняні й зарубіжні видання з питань охорони рослинного світу.

### **ОСНОВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ**

Поняття Біорізноманіття. Конвенція про охорону біорізноманіття. Генетичне, фенотипічне, популяційне, видове, екосистемне, ландшафтне різноманіття. Цінність біорізноманіття. Генетичні аспекти біорізноманіття. Інвазійні види та механізми інвазій. Загрози біорізноманіття: фрагментація, взаємодії між видами й екологічні процеси, надмірна експлуатація, забруднення, глобальна зміна клімату. Управління видами, яким загрожує зникнення. Природоохоронні території планування та проектування. Біологічне різноманіття в Україні та заходи з його збереження.

### **ІНТРОДУКЦІЯ, АКЛІМАТИЗАЦІЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ РОСЛИН.**

Інтродукція рослин як самостійна наукова дисципліна. Історія інтродукції рослин в Україні. Методи інтродукційних досліджень. Основні етапи інтродукції рослин в ботанічні сади Європи, їх особливості. Найвідоміші центри інтродукції рослин. Генетичні центри походження культурних рослин.

Групи інтродуцентів за перспективністю. Критерії перспективності інтродуцентів. Інтродуценти перспективні для садово-паркового господарства. Стадії та етапи інтродукції рослин. Впровадження в культуру інтродукованих рослин.

Методи інтродукції рослин: еколого-історичний та флорогенетичний, кліматичних аналогів, філогенетичних або родових комплексів і геоботанічних едифікаторів, агрокліматичних аналогів та ін.

Інтродукційне районування України. Принципи підбору аналогів і аналоги природних регіонів України. Еколого-географічна класифікація перспективних для інтродукції в Україні деревних видів рослин. Елементарна вихідна інтродукційна одиниця. Експедиційні дослідження при інтродукції рослин. Значення гербарію в інтродукційній роботі, еталонна колекція зразків плодів, насіння, пилку, тощо.

Інтродукція як метод збереження раритетних видів рослин.

Питання термінології: акліматизація, натуралізація, інтродукція, доместикація та ін. Поняття про ступінь акліматизації. Градація ступенів. Досягнення і перспективи акліматизації деревних рослин в Україні. Приклади інтродуцентів, що натуралізувалися.

Методи оцінки успішності акліматизації рослин. Шкала ступенів акліматизації Вульфа. Критерії визначення успішності акліматизації деревних рослин. Методика визначення успішності акліматизації шляхом визначення акліматизаційного числа за методом М.А. Кохна. Біоекологічні особливості деяких таксонів деревних рослин в умовах інтродукції.

Селекція рослин. Гібридизація. Віддалена гібридизація. Поліплоїдні форми рослин та їх стійкість. Значення поліплоїдії в селекції рослин. Явище гетерозису, його причини та біологічне значення. Штучний добір та його форми. Методи селекції. Значення селекційної роботи. Біотехнологія. Генетична та клітинна інженерія.

### **ОСНОВИ БОТАНІЧНОГО РЕСУРСОЗНАВСТВА**

Поняття про корисні (дикоростучі, культивовані та культурні) рослини. Корисні рослини як складова частина природних ресурсів, завдання по їх охороні і раціональному використанню.

Коротка історія вивчення корисних властивостей рослин. Сучасне їх використання в народному господарстві.

Різні шляхи використання дикоростучих корисних рослин (ліси, сіножаті й пасовища, сировинні рослини). Вивчення корисних властивостей дикоростучих рослин різними розділами ботаніки. Вивчення сировинних рослин як самостійний розділ ботаніки - ботанічне ресурсознавство.

Предмет і завдання ботанічного ресурсознавства. Взаємозв'язок ботанічного ресурсознавства з іншими розділами ботаніки.

Господарська цінність дикоростучих рослин, шляхи і методи її визначення. Принцип класифікації корисних рослин. Основні запропоновані класифікації, їх переваги й недоліки.

Природна флора як джерело корисних рослин. Поняття про натурні й технічні рослини, морфологічні особливості рослин, що визначають їх корисні властивості; хімічні речовини, що визначають господарську цінність сировинних рослин. Особливості утворення і накопичення хімічних речовин в рослинах. Динаміка вмісту корисних речовин у залежності від віку рослини й фази розвитку. Залежність між хімічним складом рослини та її систематичним положенням; закономірності індивідуальної й географічної мінливості рослин, їх значення для ботанічного ресурсознавства; внутрішньовидові таксони та їх використання для ботанічного ресурсознавства; раціональне використання та охорона рослин природної флори. Поняття про рослину сировину, умови, які визначають можливості застосування. Способи використання та переробки сировини. Комплексне й різностороннє її використання.

Поняття про рослинні ресурси. Поняття про запаси корисних рослин: загальні біологічні та промислові або експлуатаційні. Ресурси певного виду сировини або продукту. Поняття про рослинно-сировинний фонд країни. Огляд методик по визначенню запасів рослинної сировини по окремих групах корисних рослин.

Методика визначення запасів сировини, трав'янистих рослин, деревних та чагарникових. Картування сировинних рослин і сировинних ресурсів.

Завдання, шляхи й прийоми раціонального використання корисних рослин. Методи збереження запасів і генофонду корисних рослин. Завдання пошуків нових корисних рослин, шляхи і методи їх вирішення. Нерівномірність розподілу запасів окремих видів корисних рослин по природних зонах і адміністративних областях. Основні шляхи переборювання цієї нерівномірності (пошуки нових корисних рослин, інтродукція рослин, введення їх в культуру). Основні методи пошуків нових корисних рослин (етноботанічний, філогенетичний, хемосистематичний, флористичний, фітоценотичний). Основні етапи всебічного дослідження нових корисних рослин (ботанічне, біохімічне, хімічне й технологічне).

Огляд основних груп корисних рослин: харчові, вітаміноносні, кормові, медоносні і пергоносні, лікарські, отруйні, ефіроолійні, каучуконосні, гутаперчоносні, смолоносні, дубильні, красильні, волокнисті, фітомеліоративні, фітоенергетичні.

Загальна характеристика кожної групи. Хімічна природа використовуваних речовин, їх локалізація в різних органах, кількісний вміст. Історія вивчення та сучасний стан використання. Поширення у флорі України. Основні продуценти (головні родини, важливі представники). Запаси.

## **ОСНОВИ ПАРКОЗНАВСТВА ТА ДЕКОРАТИВНОГО САДІВНИЦТВА**

Місце озеленення в загальному комплексі завдань по охороні та оптимізації природного навколишнього середовища засобами ландшафтної архітектури та фітомеліорації. Взаємодія засобів фітомеліорації та технічної очистки природного середовища від найшкідливіших забруднень. Роль зелених насаджень у створенні сучасного культурного ландшафту та сприятливих умов для життєдіяльності людини. Досвід комплексного створення зелених зон міст та робітничих селищ на Україні.

Класифікація і норми зелених насаджень у системі озеленення населених пунктів.

Види (типи) зелених насаджень та принципи їх розміщення і планування (поодинокі дерева та

кущі - солітери, групи, масиви, парки, лісопарки, сквери, бульвари та ін.).

Коротка еколого-біологічна та декоративна характеристика порайонного асортименту дерев, кущів, газонних трав та квітниково-декоративних рослин, що застосовуються з метою озеленення територій.

Технологія створення зелених насаджень різного призначення. Порядок проектування зелених насаджень. Інженерна підготовка території. Підготовка та удобрення ґрунтів. Підготовка посадкового матеріалу. Технологія посадки дерев і кущів.

Технологія влаштування газонів різного призначення. Технологія влаштування квітників. Догляд та утримання зелених насаджень. Догляд за деревами, чагарниковими насадженнями, за газонами та квітниками. Планування, організація праці та управління в галузі зеленого будівництва та садово-паркового господарства.

Декоративне садівництво. Поняття, терміни. Завдання цієї галузі господарства.

Розсадники декоративних рослин, їх завдання та структура. Організаційно-господарське влаштування розсадників. Агротехніка вирощування основних культур. Сівозміни в розсадниках декоративних рослин. Стандарти посадкового матеріалу. Порядок реалізації посадкового матеріалу.

Озеленення пришкільних територій. Побудова пришкільної ділянки та основна мета її створення. Озеленення пришкільної території. Створення квітників, газонів, альпійських гірок тощо.

## **ДЕНДРОЛОГІЯ**

Поняття про дендрологію. Зв'язок з практикою і суміжними науками, зокрема з ботанікою, екологією, лісівництвом, лісомеліорацією, ґрунтознавством та ін.

Історія виникнення і розвитку дендрології як науки. Роль українських і зарубіжних вчених у розвитку дендрології та теорії інтродукції та акліматизації. Методи дендрологічних досліджень. Основні дендрологічні осередки в Україні та їх роль в збагаченні дендрологічних ресурсів країни.

Дендрологія на службі лісового й сільського господарства. Її роль та завдання в зв'язку з роботами по степовому лісорозведенню, зокрема по залісенню пісків, ярів та балок, створенню стійких смуг, тощо. Значення і роль дендрології в питаннях озеленення міст і сіл, новобудов і промислових центрів. Досягнення в галузі дендрології та їх використання.

Систематика та морфологія деревних рослин, їх еколого-біологічні особливості й господарське значення й використання.

Огляд класів, порядків, родин та інших таксонів деревних рослин з урахуванням найновіших систем ботаніків-систематиків, їх українська і латинська назва, будова, географія, шляхи використання.

## **КВІТНИКАРСТВО**

Квіти у далекому минулому народів світу та нашої країни. Значення квітів у житті людей в наш час. Визначення терміну «квітникарство», його роль та значення. Коротка характеристика розвитку квітництва в Україні. Література з квітництва.

Загальне квітникарство. Коротка еколого-біологічна характеристика квітниково-декоративних рослин (КДР). Вимоги КДР до факторів зовнішнього середовища (світло, тепло, вода, повітря, поживні речовини). Класифікація КДР за біологічними та господарськими ознаками та їх представники (однорічні, дворічні та багаторічні КДР; квітучі, листяно-декоративні, килимові та ґрунтопокривні КДР). Розподіл КДР на культури відкритого та закритого (захищеного) ґрунту. Садові ґрунти та їх суміші для квітникарства закритого ґрунту.

Квітниково-декоративні культури відкритого ґрунту. Загальна характеристика. Застосування та використання. Характеристика основних культур відкритого ґрунту. Насінництво та вегетативне розмноження КДР. Сівозміни у квітникарстві відкритого ґрунту.

КДР закритого ґрунту. Видовий склад, біологічна та виробнича характеристика, застосування

та використання. Типи культиваційних приміщень. Культурозміни у квітникарстві закритого ґрунту. Особливості агротехніки вирощування рослин у закритому ґрунті. Основні квітникові культури, що вирощують в закритому ґрунті на зріз (гвоздика, троянди, кали, фрезія, гербера, антуріум та ін.). Основні вазонні сезонно-квітучі культури (цикламен, цинерарія, гортензія, кальціолярія, пеларгонія, бегонія, азалія, глоксинія, гіпеаструм та ін.). Декоративно-листяні рослини (аспідістра, бегонія - види, пальми, папороті, колеус, седуми, кротони, ароїдні та ін.). Сукуленти (агави, кактуси, алое та ін.).

Використання КДР в оформленні інтер'єрів (фітодизайн). Аранжування букетів та композицій. Продовження строків квітування.

### **БОТАНІЧНІ САДИ І ДЕНДРОПАРКИ ТА ЇХ РОЛЬ**

Ботанічні сади і дендропарки як центри інтродукції, охорони рослинного світу, навчальної та освітньої роботи. Типи ботанічних садів та напрями їх наукових досліджень. Перші ботанічні сади в Україні та світі. Дендрологічні парки. Законодавчі засади створення та функціонування. Зонування території. Режим охорони. Найвідоміші ботанічні сади і дендропарки в Україні і в світі.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

зі спеціальності 091 Біологія та біохімія (спеціалізація ботаніка) до програми вступних іспитів до аспірантури Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України

#### **Базова:**

1. Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. – К.: Видавничий центр “Академія”, 1997. – 272 с.
2. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1992. – 272 с.
3. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. – К: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
4. Григора І.М., Алейніков І.М., Лушпа В.І., Шабарова С.І., Якубенко Б.Є., Курс загальної ботаніки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 535 с.
5. Кучерява Л.Ф., Ю.О.Войтюк, Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. – 1. Археогоніати. – К. Фітосоціоцентр, 1997.
6. Стеблянко М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
7. Мороз І.В. Ботаніка з основами екології / Навч. Посібник для вузів. - К.: Вища шк., 1994.
8. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. – Львів: Ліга-Прес, 2015. – 686 с.
9. Полупан М.І. Класифікація ґрунтів України / Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. // За ред. М.І. Полупана. – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.
10. Сучасні методи в аделопатичних дослідженнях / За заг. редакцією Н.В. Заїменко. Методичний посібник. – Київ: Ліра-К, 2021. – 200 с.
11. Українська наукова термінологія: Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Українська наукова термінологія. Проблеми перекладу». – К.: Наук. думка, 2009. – No 2. – 343 с.
12. Охорона та раціональне використання природних ресурсів / Б.К. Термена, С. Г. Літвіненко; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. Чернівці : Рута, 2004. 175 с.

#### **Додаткова:**

1. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник/ С.М. Зиман, С.Л. Мосякін, О.В. Булах О.В., О.М. Царенко, Л.М. Фельбаба-Клушина. – Ужгород: Медіум, 2004. – 156 с.

2. Атраментова Л.О., Утевська О.М. Біометрія: підруч. для студ. вищ. навч. закл.. — Х.: Ранок, 2007. — 176 с. — (Сучасний підручник)
3. Близнюченко О. Г. Біометрія. — Полтава : РВВ "TERRA", 2003. — 346с.
4. Назаренко І.І. Ґрунтознавство / Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. — Чернівці: Книги-XXI, 2004. — 400 с.
5. Польчина С.М. Польові дослідження та картування ґрунтів: Навчальний посібник / Польчина С.М. — Чернівці: Рута, 2004. — 88 с.
6. Колупаєв Ю.Є. Основи фізіології стійкості рослин: Курс лекцій / Ю.Є. Колупаєв. — Х., 2010. — 121 с.
7. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Левенко Б.О. Основи біотехнології рослин. — К.: ЗАТ "Ей-Бі-Сі", 2000. — 248 с.
8. Булах П.Є., Єльпітіфоров Є.М., Попіль Н.І. Про неоднозначне розуміння термінів "адаптація" і "акліматизація" в інтродукції рослин // Інтродукція рослин, 2017. — № 1. — С. 3–10.
9. Гродзінський А.М. До системи уявлень про інтродукцію і акліматизація рослин // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. — К. : Наук. думка, 1978. — Вип. 12. — С. 3–7.
10. Кохно М.А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). — К. : Фітосоціоцентр 2007. — 67 с.
11. Сікура Й.Й., Капустян В.В. Інтродукція рослин (її значення для розвитку цивілізацій, ботанічної науки та збереження рослинного світу). — К.: Фітосоціоцентр, 2003. — 280 с.
12. Клименко Ю.О., Кузнецов С.І. Загальне паркознавство (історичні, біолого-екологічні, ландшафтно-лісівничі підходи та методи). — К.: ЦП „Компринт”, 2015. — 415 с.
14. Гродзінський Н.Д. Заповідна справа в Україні / Д.М. Гродзінський, М.П. Стеценко. — Київ: Географіка, 2003. — 306 с.
15. Дідух Я.П. Популяційна екологія. — Київ: Фітосоціоцентр, 1999. — 192 с.
16. Закон України "Про екологічну мережу" / ВРУ // Вісник ВРУ. 2004. № 45. Ст. 502.
17. Біологія / ред.: С. С. Костишин. Чернівці : Рута, 2002. 285 с.
18. Збереження біорізноманіття у зв'язку із сільськогосподарською діяльністю : метод. рек. / В. А. Соломаха та ін. Київ : Центр учб. л-ри, 2005. 122 с.
19. Інтродукція нових корисних рослин в Україні: монографія / Д.Б. Рахметов, О.М. Вергун, С.М. Ковтун-Водяницька та ін. Київ : Ліра-К, 2020. 338 с.
20. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України. Фітогенетичний фонд, мікогенетичний фонд, фітоценотичний фонд / ред.: С. Ю. Попович ; Держ. служба Заповід. справи Мінекоресурсів України, Наук. центр Заповід. справи Мінекоресурсів України, Ін-т ботаніки ім. М. Г.Холодного НАН України. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 275 с.
21. Колекційний фонд енергетичних, ароматичних та інших корисних рослин НБС імені М.М.Гришка НАН України / Д.Б. Рахметов, С.М. Ковтун-Водяницька, О.А. Кораблева та ін. Київ: ПАЛИВОДА А. В., 2020, 208 с.
22. Охорона та раціональне використання природних ресурсів / Б.К. Термена, С. Г. Літвіненко; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. Чернівці : Рута, 2004. 175 с.
23. Кохно М.А., Кузнецов С.І. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 48с.
24. Практикум з ботаніки / Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. та ін. — К.: Урожай, 1994. — 272 с.
25. Мусієнко М.М. Екологія рослин К.: Либідь, 2006.

**Схвалено Вченою радою НБС  
імені М.М. Гришка НАН України  
(Протокол № 12 від 04 липня 2024 року)**