

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТУ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Інституту ботаніки ім.
М.Г. Холодного НАН України
24 травня 2016 р., протокол № 7
(зі змінами від 25.06.2019, прот. № 8)

Голова вченої ради, чл.-кор. НАН України


С.Л. Мосякін



ПРОГРАМА

вступних іспитів до аспірантури
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
для підготовки докторів філософії (PhD)
на третьому (освітньо-науковому рівні)
за спеціальністю **091 Біологія (спеціалізація ботаніка)**

ПРОГРАМА

вступних іспитів до аспірантури
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
для підготовки докторів філософії (PhD)
на третьому (освітньо-науковому рівні)
за спеціальністю **091 Біологія** (спеціалізація **ботаніка**)

Розділ 1. Систематика вищих рослин

Зміст і завдання систематики вищих рослин. Місце систематики в біології. Сучасні методи досліджень в систематиці вищих рослин.

Історія ботанічної науки і систематики рослин. Уявлення про системи класифікації рослинного світу від античних часів до сучасності. Внесок українських вчених у систематику рослин.

Роль гербарних колекцій у дослідженнях біорізноманіття рослинного світу. Провідні гербарії світу та України.

Основні таксономічні категорії та уявлення про таксон. Принципи ботанічної класифікації та номенклатури. Міжнародний кодекс номенклатури водоростей, грибів та рослин (до 2012 р. – Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури): загальна характеристика, основні принципи та зміст.

Еволюція: принципи та основні положення сучасної еволюційної теорії. Історія еволюційних поглядів та концепцій. Основні фактори еволюції. Макро- і мікроеволюція. Поняття про вид та видоутворення. Популяційна структура видів. Дві лінії еволюційного розвитку рослин (гаметофітна і спорофітна). Поділ вищих рослин на відділи, класи.

Збалансований (сталий, невиснажливий) розвиток та охорона довкілля. Поняття про біологічне різноманіття (біорізноманіття, біорозмаїття). Проблеми охорони рослинного світу. Сучасні міжнародні та національні аспекти та завдання збереження біорізноманіття взагалі та охорони рослинного світу зокрема. Червона книга України: рослинний світ (стисла характеристика, приклади видів, значення).

Фундаментальне значення рослинного світу в існуванні біосфери і розвитку людства. Шляхи раціонального використання і збагачення природних рослинних ресурсів. Основні групи корисних рослин.

Поняття про флору. Еволюційні принципи сучасної біогеографії та фітогеографії. Вчення про ареали та їх структуру. Ендемічні і реліктові, пограничноареальні та диз'юнктивноареальні види. Роль реліктів у вивченні історії рослинного світу, клімату, палеогеографії. Генезисні елементи флори. Проблема "флористичного забруднення" та інвазій неаборигенних (адвентивних) видів рослин в глобальному масштабі та в Україні. Антропогенна трансформація флори.

Поділ Землі на флористичні царства, їх загальна характеристика. Характеристика флори України та її регіональні флористичні особливості.

Відділ Ринієподібні (Rhyniophyta) та споріднені групи ("псилофіти"). Загальна характеристика, таксономічний поділ, час існування, філогенетичне значення. Виникнення судинних рослин та завоювання ними суші.

Відділ Плауноподібні (Lycopodiophyta). Загальна характеристика, цикли розвитку, поділ на класи і порядки (сучасні та вимерлі). Характерні особливості будови і розвитку, поширення, еволюція, філогенетичне і практичне значення.

Відділ Папоротеподібні (Polypodiophyta). Загальні риси будови, цикл розвитку, поширення, екологія, поділ на класи і порядки. Різноманітність будови спорофіту. Роль папоротеподібних в природі, їх практичне значення. Походження і еволюція папоротеподібних.

Відділ Голонасінні (Pinophyta = Gymnospermae). Загальна характеристика, поширення, значення і роль їх в природі і в народному господарстві. Поділ на класи, порядки, родини. Характеристика птеридоспермів ("насінних папоротників"), саговників, беннетитових, гнетових, гінкгових, хвойних. Філогенетичні зв'язки голонасінних.

Відділ Покритонасінні (квіткові рослини) (Magnoliophyta = Angiospermae). Особливості будови квіткових рослин. Роль квіткових рослин в природі. Поширення і різноманітність квіткових, їх екологічна пластичність. Будова квітки. Теорії походження квітки. Цвітіння, запилення і запліднення.

Проблема походження квіткових рослин. Час і місце їх виникнення. Основні філогенетичні лінії (клади) покритонасінних: базальні покритонасінні, однодольні, справжні дводольні тощо. Варіанти поділу покритонасінних на класи, порядки, родини. Характеристика груп справжніх дводольних та однодольних. Характеристика основних порядків і родин в їх складі, зокрема: магнолієцвіті (Magnoliales), лавроцвіті (Laurales), лілієцвіті (Liliales), злакоцвіті (Poales), пальмоцвіті (Arecales), жовтецевоцвіті (Ranunculales), розоцвіті (Rosales), бобовоцвіті (Fabales), букоцвіті (Fagales), миртоцвіті (Myrtales), мальвоцвіті (Malvales), капустяноцвіті (Brassicales), гвоздикоцвіті (Caryophyllales), губоцвіті (Lamiales), айстроцвіті (Asterales). Особливості будови, екологічні особливості, роль в рослинних угрупованнях, практичне значення представників згаданих вище порядків. Філогенетичні зв'язки в межах відділу, системи покритонасінних (Енглер, Тахтаджян, Група з філогенії покритонасінних – Angiosperm Phylogeny Group – APG).

Список рекомендованої літератури

- Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. К.: Наук. думка, 1991. 168 с.
- Грант В. Видообразование у растений. Пер. с англ. (Grant V. Plant speciation. New York: Columbia Univ. Press, 1981). М.: Мир, 1984. 528 с.
- Джеффри Ч. Биологическая номенклатура. М.: Мир, 1980. 120 с.
- Мейен С.В. Основы палеоботаники. М.: Недра, 1987. 403 с.
- Мосякін С.Л. Родини і порядки квіткових рослин флори України: прагматична класифікація та положення у філогенетичній системі. *Український ботанічний журнал*, 2013, 70(3): 289–307. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj70.03.289>
- Мосякін С.Л., Тищенко О.В. Прагматична філогенетична класифікація спорових судинних рослин флори України. *Український ботанічний журнал*, 2010, 67(6): 802–817.
- Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. – Львів: Ліга-Прес, 2015. – 686 с.
- Прокудин Ю.Н. (ред.) и др. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наукова думка, 1987. 548 с.
- Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. К.: Наук. думка, 1991. 204 с.
- Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.
- Шиян Н.М. (ред.) та ін. 2011. Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum. Київ: Альтерпрес, 442 с.
- Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linnean Soc.*, 2016, 181: 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Christenhusz M.J.M., Zhang Xian-Chun, Schneider H. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa*, 2011, 19: 7–54.
- Christenhusz M.J.M., Reveal J.L., Farjon A., Gardner M.F., Mill R.R., Chase M.W. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa*, 2011, 19: 55–70.

Mabberley D. *Mabberley's Plant-book: A portable dictionary of plants, their classification and uses*. Ed. 4. Cambridge University Press, Cambridge, xx + 1102 pp.

Mayr E., Bock W.J. Classifications and other ordering systems. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 2002, 40(4): 169–194. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0469.2002.00211.x>

Stevens P.F. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, 2017-onward. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>

Takhtajan A. *Flowering Plants*. Dordrecht: Springer, 2009. xlv + 871 pp. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9609-9>

Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress, Shenzhen, China, July 2017*. [Regnum Vegetabile 159]. Glashütten: Koeltz Botanical Books, 2018. xxxviii + 254 pp. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>

Розділ 2. Геоботаніка

Предмет геоботаніки, її зв'язок з іншими науками і практичне значення. Геоботаніка і фітоценологія. Історія розвитку і ботаніки в Україні, основні геоботанічні школи.

Методи дослідження в геоботаніці. Закладка і опис пробних ділянок. Еколого-ценотичні профілі. Геоботанічне картографування.

Поняття про фітоугруповання і його моделі. Закономірності взаємодії між ними залежно від зовнішніх і внутрішніх факторів. Типи відносин рослин в угрупованні. Взаємовідношення між рослинами та їх консортами.

Будова фітоценозів. Горизонтальна і вертикальна структура. Поняття про яруси і синузії.

Популяційна структура фітоценозів. Поняття про ценопопуляції і ценоніші. Диференціація особин популяції. Біоморфи. Зімкнутість, проективне покриття і чисельність видів в ценозах.

Комплексність і мозаїчність ценозів. Продуктивність ценозів.

Екологія угруповань, вплив зовнішніх факторів на їх поширення та будову. Вплив рослинності на середовище. Біотичні та абіотичні фактори. Антропогенні фактори. Угруповання, біогеоценоз та екосистема.

Флуктуації і сукцесії. Типи сукцесій. Екзогенетичні, ендоекогенетичні і сингенетичні зміни. Антропогенні зміни. Фітоценогенез. Стійкість фітоценозів, серійні і клімаксові угруповання.

Класифікація та ординація фітоценозів. Поняття про асоціацію в різних геоботанічних школах. Діагностичні ознаки асоціацій. Вищі категорії класифікації. Способи найменування класифікаційних одиниць рослинності. Продромус рослинності. Географія фітоценозів. Геоботанічне районування.

Основні типи рослинності та їх особливості. Зональні, поясні, а зональні і інтразональні типи рослинності.

Ліси (видовий склад, поширення, структура та класифікація). Степи (екологія, поширення, структура та класифікація). Луки, болота (екологія, поширення, структура та класифікація). Вища водна рослинність (екологія, поширення, структура та класифікація).

Охорона рослинності. Сучасна концепція охорони. Стан охорони рослинності в Україні. Рідкісні угруповання. Зелена книга України.

Список рекомендованої літератури

1. Абдулоєва О.С., Соломаха В.А. Фітоценологія. Київ: Фітосоціоцентр, 2011. 450 с.
2. Якубенко Б.Є., Попович С.Ю., Устименко П.М., Дубина Д.В., Чурилов А.М. Геоботаніка: методичні аспекти досліджень. Навчальний посібник (під ред.

- Якубенко Б.Є. К., 2018. 316 с.*
3. Зелена книга України / під ред. Я.П.Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
 4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности. Уфа: "Гилем", 1998. 413 с.
 5. Вальтер Г. Общая геоботаника. Пер. с нем. М.: Мир, 1982. 261 с.
 6. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. Л.: Наука, 1983. 248 с.
 7. Moravec J. a kolektiv. Fitocoenologia. Praha: Academia, 1994. 403 p.
 8. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Wien–New York, 1964. 865 p.

Розділ 3. Мохоподібні

Місце мохоподібних в системі рослинного світу.

Мохоподібні, як окрема лінія еволюції вищих рослин. Особливості циклу розвитку мохоподібних. Чергування спорофіту і гаметофіту з домінуванням гаметофіту. Загальна характеристика мохоподібних. Морфологічна і анатомічна будова гаметофіту та спорофіту.

Розмноження мохоподібних.

Органи статевого розмноження, їх будова і розміщення. Безстатеве розмноження, утворення спор, будова і функції спорогону. Вегетативне розмноження, виводкові органи, їх будова і розміщення.

Класифікація мохоподібних.

Поділ на відділи, класи та підкласи. Основні системи. Молекулярна систематика мохоподібних.

Відділ Антоцеротові мохи (Anthocerotophyta). Морфолого-анатомічна будова гаметофіту. Розвиток і будова спорофіту. Розмноження, поширення. Представники.

Відділ Печіночні мохи (Marchantiophyta).

Основні риси будови. Таломні і листостеблові форми гаметофіту, їх морфолого-анатомічна будова. Розмноження печіночників. Статеве і безстатеве розмноження. Будова спорогонів. Вегетативне розмноження за допомогою виводкових тілець, їх будова, розміщення. Систематика печіночників.

Відділ Листяні мохи (Bryophyta).

Загальна характеристика. Будова гаметофіту та спорофіту. Розмноження. Статеве, безстатеве, вегетативне. Поширення. Систематика листяних мохів.

Клас Сфагнові мохи. Будова гаметофіту і спорофіту. Розмноження і поширення. Значення у природі і господарській діяльності людини. Представники.

Клас Андреєві мохи. Будова, розмноження, поширення. Представники.

Клас Брієві мохи /справжні мохи. Будова гаметофіту і спорофіту. Розмноження. Органи статевого розмноження, їх будова і розміщення. Будова і розвиток спорогону. Утворення, проростання спор і розвиток молодих рослин. Вегетативне розмноження. Утворення різних виводкових органів, їх будова і розміщення. Поширення, роль і значення у природі. Представники.

Каріологія мохоподібних.

Хромосомні числа, поліплоїдія. Виникнення поліплоїдних рослин. Каріосистематика.

Походження і філогенія мохоподібних

Основні гіпотези їх походження. Праці Д.К.Зерова і А.С.Лазаренка з цієї проблеми. Сучасні погляди на походження та філогенію мохоподібних.

Місце і роль мохоподібних у природі і житті людини.

Участь у кругообігу речовин у природі, у процесах ґрунтоутворення.

Мохи – піонери заростання субстрату. Мохи – торфоутворювачі. Практичне застосування торфу. Мохи – індикатори (характеру і ступеню зволоження ґрунту, забруднення повітря).

Список рекомендованої літератури

- Зеров Д.К. Флора печіночних і сфагнових мохів України. К.: Наук. думка, 1964.
Зеров Д.К. Очерк филогении бессосудистых растений. К.: Наук. думка, 1972.
Лазаренко А.С. Определитель листовых мхов Украины. К.: Изд-во АН УРСР, 1955.

Лазаренко А.С. Атлас хромосом листовних мхов СРСР. К.: Наук. думка, 1971.

Бойко М.Ф. Методика дослідження мохоподібних: навч. посіб. Херсон: ФОП Вишемірський В. С., 2018.- 112 с.

Данилків І., Лобачевська О., Рабик І., Щербаченко О. Словник бріологічних термінів. Львів, 2008. 149 с.

Розділ 4. Водорості

Положення водоростей в системі рослинного світу. Основні форми їх будови, явище паралелізму та значення його для систематики. Класичні та сучасні принципи класифікування. Хемосистематика та геносистематика. Основні відмінності у будові клітин прокаріотичних, мезокаріотичних та еукаріотичних водоростей. Зміна ядерних фаз та життєві цикли.

Ціанопрокаріоти – їх древність та особливості будови клітин, положення в системі органічного світу, поширення і значення в природі.

Діатомові водорості – будова клітини, розмноження, поширення, класифікація.

Бурі водорості – особливості будови тіла, форми статевих розмноження, життєві цикли, класифікація та поширення.

Червоні водорості – будова талому, розмноження, життєві цикли, класифікація та поширення.

Евгленові водорості – будова клітини, поширення, екологія, положення в системі органічного світу.

Дінофітові водорості – будова клітини і слані, систематичне положення, поширення.

Криптофітові водорості – будова клітини, систематичне положення, розмноження, поширення.

Зелені водорості – загальна характеристика, основні форми будови тіла, розмноження, життєві цикли, класифікація, поширення.

Зелені джгутикові форми – будова, розмноження, поширення, екологія та представники.

Кокоїдні форми – будова, розмноження, представники та особливості поширення.

Ниткуваті форми – будова, розмноження, цикли розвитку, представники.

Харові водорості – особливості будови, статевий процес, поширення, родинні зв'язки та систематичне положення, основні представники.

Роль водоростей в водних і наземних екосистемах. Водорості як геологічний фактор. Значення водоростей в господарчій діяльності людини.

Список рекомендованої літератури

Водоросли. Справочник (ред. Вассер С.П.). К.: Наук. думка, 1989.

Саут Р., Уиттик А. Основы альгологии. Перевод с англ. М.: Мир, 1990.

Зеров Д.К. Очерк филогении бессосудистых растений. К.: Наук. думка, 1972.

Масюк Н. П., Костіков І. Ю. Водорості в системі органічного світу. - Київ: Академперіодика, 2002.

Algae of Ukraine: diversity, taxonomy, ecology and geography. Vol.1-4. A.R.A.Gantner, 2006, 2009, 2011, 2014.

Флора водоростей України. Том. 12. Харові водорості / Борисова О.В., Паламар-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Київ, 2016.

Барінова С.С., Белоус Е.П., Царенко П.М. Альгоиндикация водных объектов Украины: методы и перспективы. Хайфа, Киев, 2019.

Окснер А.М. Флора лишайників України, т. 2 (вип. 1-3). К.: Наук. думка, 1968, 1993, 2010.