

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти – доктора філософії – спеціальності
091 «Біологія»

II.1. «Філогенія та система органічного світу»

Компетентність при застосуванні філогенетичних концепцій та відомостей при плануванні та проведенні досліджень з різних напрямів наук про життя (Life Sciences).

Компетентність цілісного (холістичного) бачення світу живих організмів та його розвитку у просторі і часі.

Здатність робити прогностичні та ретроспективні висновки щодо характеристик живих організмів на основі їх філогенетичного положення. *Здатність, vice versa*, будувати обґрунтовані гіпотези щодо можливого філогенетичного положення організмів на основі їхніх сутнісних характеристик.

Знання основних теоретичних засад філогенетики та принципів філогенетичної систематики (класифікації) живих організмів; розуміння еволюційних основ сучасних методів філогенетичної систематики, біогеографії, екології тощо.

Загальне уявлення про концепцію філогенетичного Дерева Життя (Tree of Life, ToL), що об'єднує у спільну філогенетичну мережу (Phylogenetic framework) всі організми сучасності та минулого.

Знання основних філогенетичних гілок Дерева Життя і *вміння* їх охарактеризувати, з особливою увагою на ті групи організмів, які традиційно розглядаються як рослини, у тому числі "водорості" (справжні водорості, різноманітні за походженням фотосинтезуючі протисти, ціанопротисти), гриби та грибоподібні організми, справжні рослини.

Знання основних етапів історичного розвитку живого на Землі, розуміння рушійних сил та наслідків еволюційних перебудов біогеосфери (біотичних криз, етапів диверсифікації тощо) та їх ролі у формуванні філогенетичного різноманіття.

Знання основних етапів розвитку принципів та практик біологічної класифікації, уявлення про основні класифікаційні схеми минулого та сучасності (від традиційного розділення на царства тварин і рослин – до сучасних багатодомених та багаточаротвенних філогенетичних систем; розуміння принципів та практики еволюційного, комплексного філогенетичного та кладистичного напрямів систематики, їх подібності та відмінностей у теоретичних засадах та практичному застосуванні.

Знання основних положень сучасних кодексів номенклатури живих організмів.

Уміння аналізувати філогенетичну інформацію та на її основі розробляти несуперечливі класифікаційні схеми.

Уміння аналізу класифікаційних схем з точки зору їх відповідності філогенетично значущій інформації.

Уміння пов'язувати формування та розвиток певних філогенетичних гілок з певними етапами еволюції біогеосистеми Землі.

Уміння аналізувати біогеографічну інформацію з філогенетичної точки зору (історична біогеографія, філогеографія тощо).

Уміння застосовувати положення сучасних кодексів номенклатури живих організмів (зокрема, *Міжнародного кодексу номенклатури водоростей, грибів та рослин*, у сучасній редакції *Шеньчженьського Кодексу*, 2018) для цілей класифікації.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ
I ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

3-й семестр

| № | Назва дисципліни | Екзамен/ залік | Кількість годин | | | |
|-------|------------------|----------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|
| | | | Лекції | Лабораторні | Практ./ семін. | Самост.робота |
| II.1. | Філогенія та | Екзамен | 6 | - | 6 | 10 |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|
| | система органічного світу | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|

Тема 1. Філогенетичні та еволюційні концепції у науках про життя як основа цілісного (холістичного) бачення світу живих організмів та його розвитку у просторі і часі. (4 год.).

Тема 2. Історія розвитку класифікаційних систем органічного світу. Основні етапи розвитку принципів та практик біологічної класифікації, основні класифікаційні схеми минулого та сучасності. Еволюційна біологія як підґрунтя сучасних філогенетичних систем. Розвиток кладистики, нумеричної систематики та молекулярної біології як передумови формування сучасної молекулярної філогенетики та біоінформатики. (4 год.).

Тема 3. Сучасні методи еволюційної систематики та філогенетики. Філогенетична та еволюційна систематика як відображення філогенії живих організмів. Пояснювальна, узагальнююча та прогностична здатність філогенетичних систем. Основні положення сучасних кодексів номенклатури живих організмів. (4 год.).

4-й семестр

| № | Назва дисципліни | Екзамен/ залік | Кількість годин | | | |
|------|--|----------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|
| | | | Лекції | Лабораторні | Практ./ семін. | Самост.робота |
| П.1. | Філогенія та система органічного світу | Екзамен | 6 | - | 6 | 20 |

Тема 4. Філогенетичні гіпотези. Формування прогностичних та ретроспективних висновків щодо характеристик живих організмів на основі їх філогенетичного положення та формування гіпотез щодо можливого філогенетичного положення організмів на основі їхніх сутнісних характеристик. Значення філогенетики для біогеографії, екології, біотехнології, медицини, сільського господарства та інших аспектів діяльності людини. (4 год.).

Тема 5. Уявлення про концепцію філогенетичного Древа Життя (Tree of Life, ToL), що об'єднує у спільну філогенетичну мережу (Phylogenetic framework) всі організми сучасності та минулого. Основні філогенетичні гілки Древа Життя. Прокаріотні та еукаріотні організми. Сучасні уявлення про філогенію прокаріотів; бактерії (ціанопрокаріоти) та археї. Концепції виникнення еукаріотів. Ендосимбіогенетична теорія. (4 год.).

Тема 6. Основні філогенетичні лінії еукаріотів. Тварини та гриби. Групи організмів, які традиційно розглядаються як "рослини" (філогенетично збірна група), у тому числі "водорості" (справжні водорості, різноманітні за походженням фотосинтезуючі протисти), гриби та грибоподібні організми, справжні зелені рослини. Їхнє положення на Древі Життя. (4 год.).

5-й семестр

| № | Назва дисципліни | Екзамен/ залік | Кількість годин | | | |
|------|--|----------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|
| | | | Лекції | Лабораторні | Практ./ семін. | Самост.робота |
| П.1. | Філогенія та система органічного світу | Екзамен | 8 | - | 8 | 20 |

Тема 7. Філогенія "водоростей" (різні філогенетичні лінії). Філогенія зелених водоростей. Походження вищих наземних рослин. Мохоподібні як філогенетично збірна група. Походження судинних рослин. (4 год.).

Тема 8. Папоротеподібні походження та філогенія. Голонасінні – походження та філогенія. Різноманіття викопних та сучасних покритонасінних. Ангіоспермизація голонасінних та походження покритонасінних (квіткових) рослин. (4 год.).

Тема 9. Філогенія покритонасінних: базальні покритонасінні, магноліюїдний комплекс, однодольні. Справжні дводольні – виникнення та базальна диференціація. (4 год.).

Тема 10. Філогенія покритонасінних: основні клади справжніх дводольних, порядки та основні родини. Класифікаційні схеми сучасних покритонасінних. (4 год.).

Література:

Ней М., Кумар С. Молекулярная эволюция и филогенетика / Пер. с англ. К.: КВЦ, 2004. – 418 с.

Takhtajan A. Flowering Plants (Second Edition). Berlin etc.: Springer, 2009.

Павлинов И.Я. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект) М.: Изд-во КМК, 2005.

Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Шипунов А.В. Ботаника (в 4 т.): Т. 4: Систематика высших растений (Кн. 2) М.: Изд. центр "Академия", 2009.

[Коллектив авторів] Tree of Life Web Project <http://tolweb.org/tree/>

Stevens P.F. 2001–onwards. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

Програму підготував

чл.-кор. НАН України, д.б.н., професор

С.Л. Мосякін