

## ФІЛОГЕНІЯ РОСЛИН І ТВАРИН ЯК ІНТЕГРАТИВНА СКЛАДОВА ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ

*Обґрунтовується важливість вивчення навчальної дисципліни «Основи філогенії рослин і тварин» для якісної підготовки майбутніх учителів біології та екології. Розкривається сутність та генеза філогенії як науки. Узагальнюються класичні та новітні підходи та погляди щодо систематизації органічного світу.*

*Ключові слова: вища педагогічна освіта, біологія, екологія, філогенія, систематика, філогенетичні дерева, кладистичні методи.*

**Постановка проблеми, її зв'язок з важливими завданнями.** Фундаменталізація університетської освіти для наукового і освітнього супроводу сталого коеволюційного розвитку системи «біосфера-людство» потребує знань про біологічне різноманіття живої речовини з метою його збереження [2; 7; 9]. Це відповідає вимогам до підготовки майбутніх учителів біології та екології на дидактичних принципах науковості, наочності та доступності.

Аналіз сучасних науково-теоретичних матеріалів дозволяє зробити висновок, що питанню вивчення та збереження біологічного і ландшафтного різноманіття приділяється пріоритетна увага. Зокрема, Й. Царик розглядає проблему порятунку популяцій зникаючих видів через збереження їхніх оселищ – «рідного середовища для популяцій живих організмів» [11, с.16].

К. Ситник та О. Протасов актуалізують увагу на перспективах розвитку диверситології у контексті збереження біорізноманіття. Основу екоеволюційного розвитку автори вбачають у збереженні й формуванні біорізноманіття як однієї з головних складових різноманіття біосфери [8].

Підтримуємо позицію В. Добровольського щодо розуміння поняття «біотичне різноманіття» як сукупності всіх видів рослин, тварин і мікроорганізмів, їх угруповань та екосистем у межах території України, її територіальних та внутрішніх морських вод, виключної (морської) економічної зони та континентального шельфу [Ошибка! **Источник ссылки не найден.**].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми.** Прогнозування і реалізація стратегії сталого коеволюційного розвитку потребує знань про еволюцію органічного світу та систематизацію живих організмів. Філогенезу та філогенетичним зв'язкам присячені дослідження О. Кусакіна, А. Дроздова [4]. У своїх наукових працях А. Шаталкін, І. Михайлова, О. Бондаренко звертають увагу на взаємодоповнення філогенії і систематики. Проблеми історичного розвитку живих організмів, а саме одноклітинних, висвітлені в доробку С. Карпова [3], окремі аспекти філогенезу флори описано А. Тахтаджяном, С. Мосякіним, О. Тищенко, кладистичні особливості – О. Боркіним, О. Поздняковим, принципи та методологію – О. Расніциним [3; 4; 5].

**Мета статті** – актуалізувати проблематику знань із навчальної дисципліни «Основи філогенії рослин і тварин» з метою якісної фахової підготовки майбутніх учителів біології та екології.

**Виклад основного матеріалу.** Історію розвитку мегасистематики живих організмів можна прослідкувати ще з античних часів у вигляді традиційної двоцарственної системи – поділу на рослини і тварини. Головним критерієм був факт наявності й міри розвитку душі. У рослин вона перебувала на нижчій сходінці

досконалості, характеризуючись лише такими властивостями, як живлення і ріст. Щодо тварин, то наголошувалось на тому, що вони здатні не лише харчуватися, але й відчувати, рухатися, проявляти волю [4]. Поступово, з розвитком науки, такі уявлення відходили на другий план. Так, завдяки появі мікроскопа, було відкрито цілу низку мікроскопічних організмів, про існування яких дотепер не було відомо. Це стало рушійним механізмом удосконалення систем органічного світу.

Термін «філогенія» у науковий обіг упровадив німецький природодослідник і філософ Е. Геккель. Він описав і дав назви багатьом видам, створив карту генеалогічного дерева відомих на той час життєвих форм (рис. 1), є автором понять «екологія», «царство *Protista*» та ін.

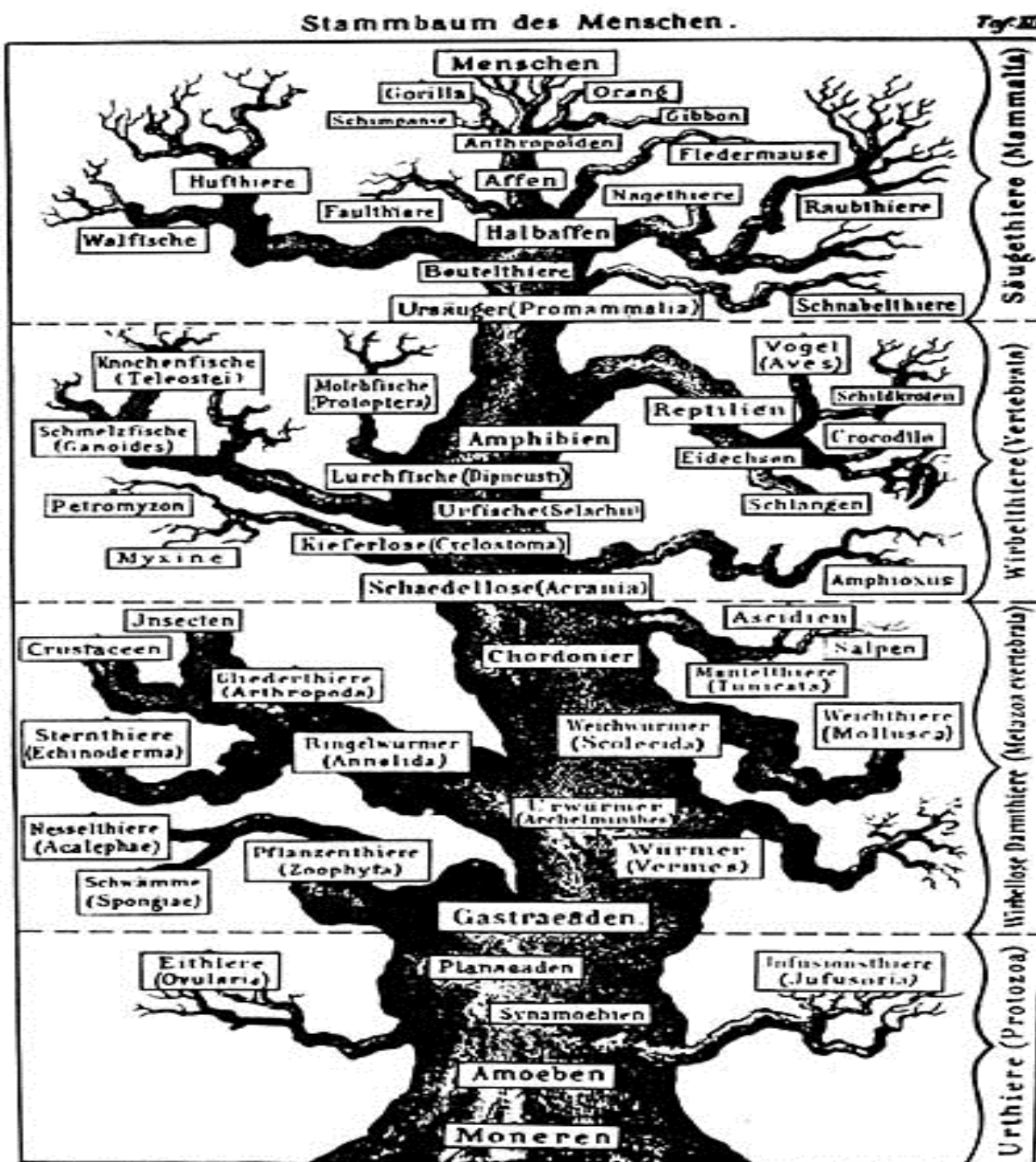


Рис. 1. Монофілетичне родовідне дерево Ернста Геккеля

Монофілетичне родовідне дерево організмів Ернста Геккеля відображає уявлення того часу про історичний розвиток усіх живих організмів – від примітивних одноклітинних монер до гастресподібних, далі – до примітивних багатоклітинних, червів і примітивних хордових. Останні ведуть до безчерепних, хрящових риб, далі – до амфібій, що дали початок першим ссавцям, а згодом і виду *Homo sapiens* [1; 6]. Така картина вважається історичним прототипом сучасних філогенетичних дерев.

Предметом філогенії є процес історичного розвитку груп організмів в усій багатоманітності проявів (послідовність, закономірності, механізми та причиново-наслідкові) [8]. Щодо методології філогенії, то вона базується на науковій ідеології «потрійного паралелізму» – порівнянні даних ембріології, анатомії та палеонтології. Побудова філогенетичних дерев (нагадаємо, що це графічне відображення еволюційних зв'язків між представниками різних видів, між таксонами, які мають спільного предка) ґрунтується на гомології морфологічних структур і відтворенні ймовірних шляхів історичного розвитку. Саме тому класична філогенетика орієнтована на реконструкцію предкових форм, встановлення родинних зв'язків між тими чи іншими організмами, тобто поєднання в монофілетичну групу.

Сучасні науковці П. Павлінов, О. Расніцин [3; 4; 5] розглядають філогенез у двох площинах: 1) як історичний розвиток груп організмів; 2) як історичну зміну властивостей, що лежать в основі підвищення рівня організації таксонів.

Більшість новітніх класифікацій живих організмів базується саме на кладистичних методах – одному із видів побудови родовідного дерева, що ґрунтується на мірі спорідненості, але без урахування геохронологічної послідовності [5]. Звідси випливає тісний взаємозв'язок між філогенією та систематикою – розділом біології, до завдань якого належить, по-перше, опис усієї різноманітності як існуючих, так і вимерлих видів, по-друге, упорядковане ієрархічне розташування таксономічних категорій відносно одна одної [5].

Розглянемо сучасні методологічні пошуки консенсусної моделі побудови царств. З 20-х років позаминулого століття якісно новою спробою в систематиці стало виокремлення Е. Фрізом царства *Гриби*. Проте прихильників такої позиції було мало. Після майже 40-річних наукових пошуків з'явилося кілька трицарствених систем.

До 80-х років ХХ ст. визнаною була така схема систематики (Рис. 2):

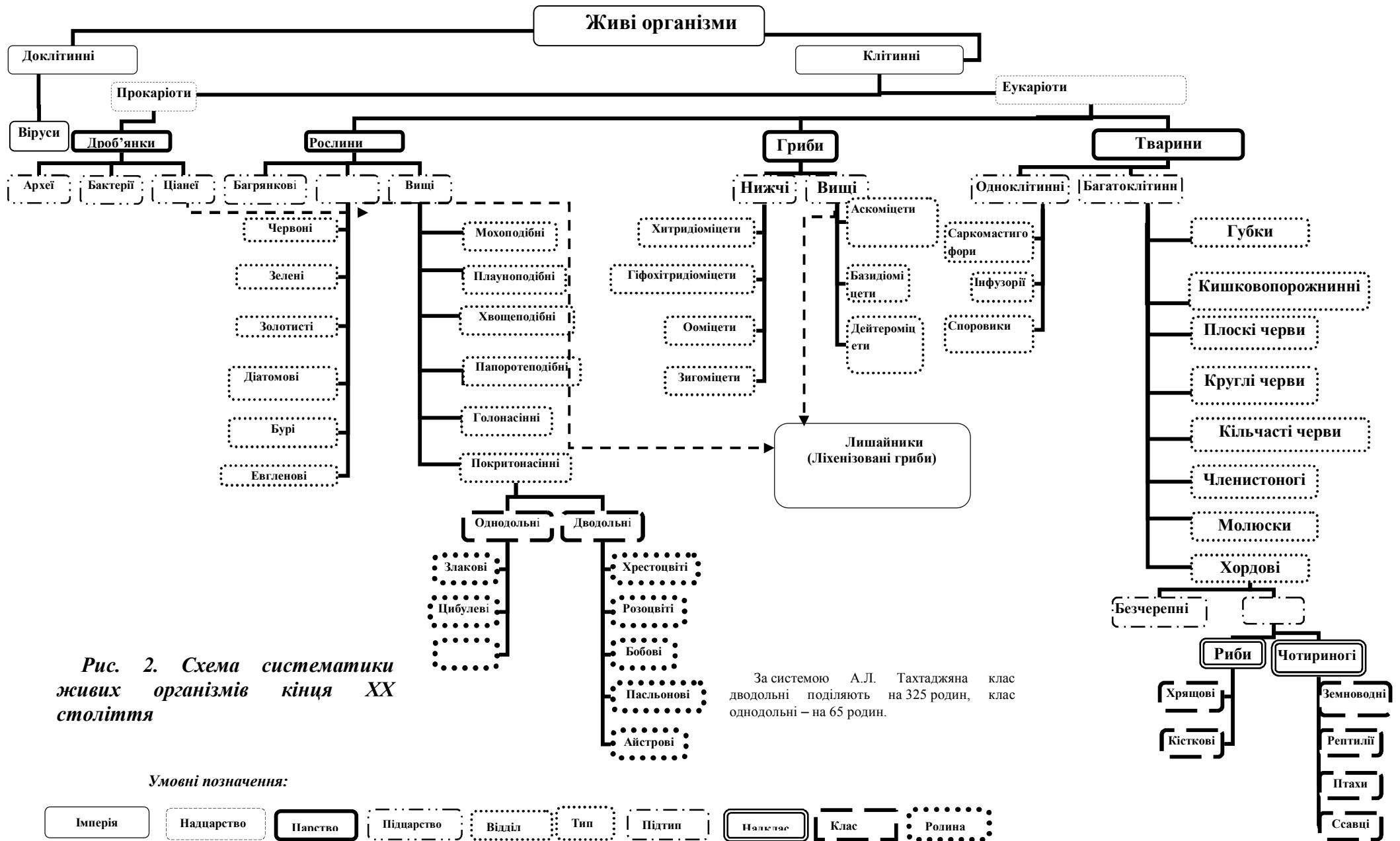
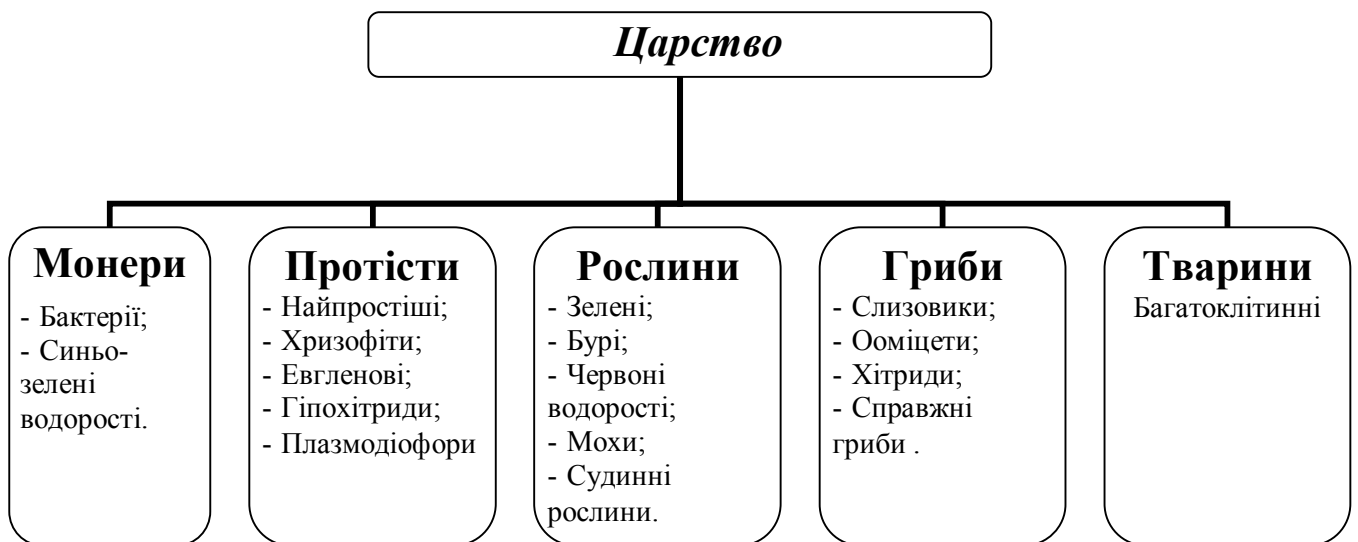


Рис. 2. Схема систематики живих організмів кінця XX століття

Проте вона не задовольняє сучасних систематиків (особливо щодо місця одноклітинних тварин, нижчих грибів і нижчих рослин).

Р. Оуен був одим із перших, хто запропонував виокремити таксономічну групу одноклітинних організмів під назвою *Acruta* (не вважалися ані рослинами, ані тваринами). Згодом Е. Геккель також об'єднав переважну більшість одноклітинних рослинного, тваринного та змішаного походження в окреме царство *Protista*. І знову ж таки цей таксон зазнає як схвалення, так і критики від інших природодослідників. Останні мотивували критику тим, що «протісти» лише викличуть плутанину між одноклітинними тваринами й рослинами з одного боку, та одноклітинними й тваринами з іншого [4]. Навіть у нинішніх шкільних підручниках можна виявити правомірність такого побоювання, оскільки фахівці певної галузі вивчають того або іншого представника, виходячи з одних позиції, а інші – з тих, що відповідають принципам їхньої спеціалізації. Як результат – один і той самий організм належить до різних таксономічних категорій. Яскравим прикладом є евглена зелена – представник евгленових водоростей в ботаніці, у той час як в зоології вона належить до класу рослинних джгутикових. Аналіз наукової літератури свідчить, що однією з найпоширеніших є система із 5-ти царств (рис. 3.), запропонована відомим американським екологом та фітоценологом Р. Уїттейкером та доповнена американським біологом Л. Маргеліс [3]. Зауважимо, що не враховані віруси.



**Рис. 3. Система природи Роберта Уїттейкера та Лінн Маргеліс**

Щодо теми царства Протіста – пропонуємо узагальнювальну таблицю, яку наводить у своїй монографії «Систематика Протистів» С. Карпов (табл. 1).

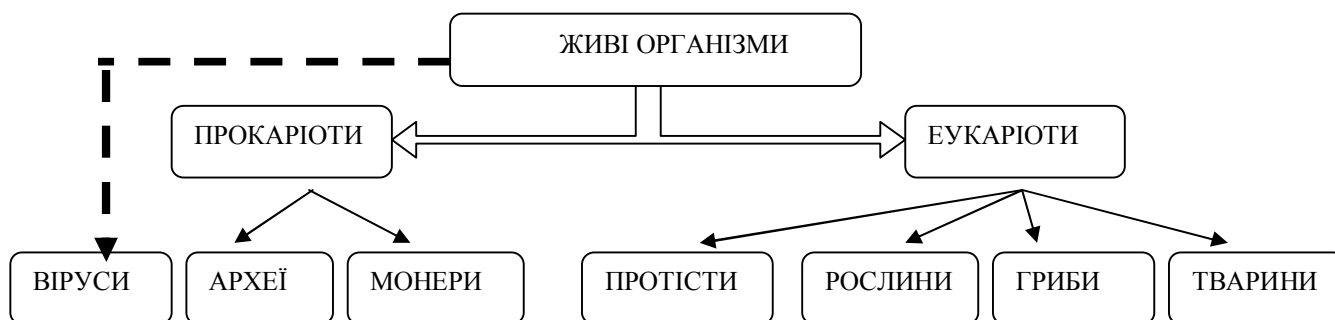
*Таблиця 1*

**Класи і муні царства *Protista* [3]**

Найпростіші	Водорості	Зооспорові гриби
Тип Мікроспоридії	Тип Червоні	Клас Ооміцети
Тип Мікроспоридії	Тип Динофітові	Клас Хїтридієві
Тип Інфузорії	Тип Криптофітові	Клас Гіфохїтридієві
Тип Опаліни	Тип Зелені	Клас Плазмодіофори
Тип Лабіринтули	Тип Хлорарахніофіта	Клас Міксоміцети
Тип Ризоподи	Тип Глаукофітові	Клас Траустохїтридієві
Тип Актиноподи	Тип Евгленові	

Клас Хоаноманади	Тип Золотисті	
Клас Кінетопластиди	Тип Жовто-зелені	
Клас Церкомонади	Тип Бурі	
Клас Спонгомонади	Тип Рафідофітові	
Клас Псевдодентромонади	Тип Діатомові	
Клас Апузомонади	Тип Еустигматофітові	
Клас Тауматонади	Тип Гаптофітові	
Клас Протеромонади		
Клас Ретортамонади		
Клас Дипломонади		
Клас Оксимонади		
Клас Трихомонади		
Клас Гіпермастігінні		

Отже, в сучасному трактуванні надцарство Прокаріоти складається з 2-х царств: Археї (від грецького *archae* – стародавній) і Монери (що об'єднує бактерії та ціанеї). Царство Протісти – це переважно одноклітинні еукаріоти, окремі представники яких можуть утворювати колонії або мати багатоклітинну будову. Царство Рослини охоплює автотрофні організми, що здатні до фотосинтезу та мають переважно целюлозну клітинну оболонку. Безхлорофільні гетеротрофні організми, в яких переважає осмотрофне живлення, утворюють царство Гриби. До царства Тварини належать гетеротрофи (найчастіше багатоклітинні), що активно рухаються. Неклітинні форми живих організмів, які складаються з ДНК або РНК, оточені білковою оболонкою, становлять особливий окремий таксон – Віруси. Саме таку систему із семи царств (рис. 4) вважаємо консенсусною, а тому доцільною для використання на уроках біології.



**Рис.4 Сучасна (консенсусна) систематика головних таксонів живих організмів**

**Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок.** Єдиної загально визнаної схеми систематики живих організмів поки що немає, існують різні варіанти розуміння дерева життя. Консенсусною для викладання в українських школах можна вважати систему з семи царств: Віруси, Археї, Монери, Протісти, Рослини, Гриби, Тварини, яка відповідає методології сучасної наукової філогенії. Перспективу подальших розвідок вбачаємо у внесенні змін у побудову схеми класифікації представників живої речовини із урахуванням: 1) новітніх досягнень науки, зокрема, молекулярної біології (ДНК-секвенування); 2) особливостей шкільної програми і віку школярів. Разом ці аспекти є важливими для роботи вчителів біології та екології з точки зору дидактичних принципів науковості, доступності і наочності навчання [9].

Отже, доцільність вивчення студентами-біологами університету дисципліни «Основи філогенії рослин і тварин» *a priori* обумовлено інтегративною сутністю її змісту, логічно пов'язаного з усіма біологічними дисциплінами навчального плану.

### Література

1. Геккель Э. Красота форм в природе / Эрнст Геккель. – СПб. : Издательство Вернера Регена, 2007. – 277 с.
2. Гродзинський Д. М. Збереження біорізноманіття України і світу – неодмінна основа стабільного розвитку цивілізації / Д. М. Гродзинський // Наука і наукознавство. – 2010. – № 3. – С. 1–3.
3. Карпов С. А. Система Протистов. 3-е издание / С. А. Карпов. – Санкт-Петербург, Омск : Издательство ОмГПУ, 2000. – 215 с.
4. Кусакин О. Г. Филема органического мира. Часть 1 / О. Г. Кусакин, А. Л. Дроздов. – Л. : «Наука», 1994. – 272 с.
5. Михайлова И. А. Система органического мира / И. А. Михайлова, О. Б. Бондаренко // Соросовский образовательный журнал. – 1999. – № 2. – С. 43 – 51.
6. Мюллер Ф. Основной биогенетический закон / Ф. Мюллер, Э. Геккель. – М. ; Л., 1938. – 149 с.
7. Оцінка стану виконання підсумкових документів Всесвітнього саміту зі сталого розвитку (Йоганнесбург, 2002) / [Руденко Л. Г., Білявський Г. О., Горленко І. О. та ін.]. – К. : Академперіодика, 2004. – 208 с.
8. Парамонов А. А. Пути и закономерности эволюционного процесса (Основные принципы филогенетики). «Современные проблемы эволюционной теории» / А. А. Парамонов– Л. : «Наука», 1967. – С. 342 – 441.
9. Рудишин Сергій. Модель наукової картини світу / Сергій Рудишин, Інна Коренева // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2013. – № 3. – С. 2 – 6.
10. Ситник К. Міжнародний рік біорізноманіття та перспективи розвитку диверситології / К. Ситник, О. Протасов // Вісник НАН України. – 2010. – № 3. – С. 13 – 16.
11. Хански И. Ускользящий мир: Экологические последствия утраты местообитаний / И. Хански [пер. с англ.]. – М. : Т.в. научных изданий КМК, 2010. – 340 с.

**Самилык Валентина, Рудишин Сергей**

### **ФИЛОГЕНИЯ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ КАК ИНТЕГРАТИВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ**

*Обосновывается важность изучения учебной дисциплины «Основы филогении растений и животных» для качественной подготовки будущих учителей биологии и экологии. Раскрывается сущность и генезис филогении как науки. Обобщаются классические, современные подходы и взгляды по систематизации органического мира.*

*Ключевые слова: высшее педагогическое образование, биология, экология, филогения, систематика, филогенетические деревья, кладистические методы.*

**Samilyk Valentyna, Rudyshin Serg**

### **PLANTS AND ANIMALS PHYLOGENY AS AN INTEGRATIVE COMPONENT OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF BIOLOGY AND ECOLOGY**

#### **Summary**

*The importance of studying of the subject "Fundamentals of plants and animals phylogeny" for qualitative training of future teachers of biology and ecology is proved. The*

*essence and the origin of formation of phylogeny as a science is described. Classical and modern approaches and views as for the systematization of the organic world are generalized.*

*Keywords: higher pedagogical education, biology, ecology, phylogeny, systematics, phylogenetic trees, kladistic methods.*

УДК: 37:7.012 “71”

О. О. Фурса

## ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ДИЗАЙНЕРІВ У КОНТЕКСТІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ

*У статті розглядаються сучасні тенденції у розвитку дизайн-освіти за умов врахування і заохочення впливу мистецтва на формування уподобань і смаків людини від наймолодшого віку і впродовж усього життя. Ідея безперервної освіти набула розвитку в забезпеченні відповідного мистецького середовища для майбутнього фахівця-дизайнера, а саме створення комплексних навчальних закладів інноваційного типу, які б надавали належну мистецьку освіту, починаючи з дитячих дизайн-студій і до можливості підвищення кваліфікації після отримання вищої освіти.*

*Ключові слова: модернізація вищої мистецької освіти, інноваційний тип освітньої установи, неперервна освіта, спадкоємність різних ступенів освіти, актуальна культура.*

**Постановка проблеми, її зв'язок із важливими завданнями.** У багатьох художніх ВНЗ України підготовка дизайнерів за скороченого терміну навчання здійснюється на базі дизайн-освіти, отриманої в середніх художньо-технічних освітніх установах. Звідси випливає, що професійна підготовка дизайнерів проходить у своєму розвитку кілька етапів, які забезпечують безперервність і наступність у змісті, формах і методах навчання. І тому виникає необхідність у розробці проблеми наступності у підготовці дизайнерів на рівні середньої та вищої професійної освіти.

**Мета статті** – висвітлити взаємопроникнення природовідповідної і культуровідповідної моделей освіти і їх значущість для розробки проблем створення неперервної системи дизайн-освіти.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів.** Концепція наступності в системі професійної підготовки фахівців виходить з основних принципів реформування професійної освіти: створення інтенсивних, гнучких систем навчання, які забезпечують високу якість освітньої та професійної підготовки, реалізацію всіх потенційних можливостей і здібностей особистості; інтеграція професійної освіти і виробництва; багаторівневості професійної освіти; формування і розвиток особистості в безперервному і цілісному процесі загальноосвітньої, загальнотехнічної і професійної підготовки на основі гуманітарної, природничо-наукової, художньо-творчої (загальнопрофесійної) і спеціальної освіти, комп'ютерної грамотності та впровадження інформаційних технологій [3, с. 52], [4, с. 73], [7, с. 162]. Т. В. Челишева розглядає діалектику трьох взаємопов'язаних сторін у системі неперервної художньої освіти, а саме: процес загальнокультурного і професійного становлення людини; механізм розвитку культурного потенціалу суспільства; формування освітньої системи, що є необхідною умовою для розвитку художньо-освітнього простору [10]. Наступність між освітніми ступенями дозволяє виявити резерви системи освіти, тому що на стику різних навчальних закладів особливо