

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра фізичної географії

Ніна Тарасюк, Федір Тарасюк

«Біогеографія»

Практикум з курсу для студентів напрямку підготовки «Науки про Землю» зі спеціальностей географія, екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування за програмою бакалаврату та магістрату

Луцьк- 2016

УДК 574.9 (075.8)

ББК 28.08я73

T19

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
(проткол №8 від 14.04.2016 р)

Рецензенти: Григорьева Н.В.- завідувач відділу природничих дисциплін
ВОІППО

Сухомлин К.Б.. – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології СНУ
імені Лесі Українки

Петлін В.М. – доктор географічних наук, професор, завідувач
кафедри конструктивної географії і картографії Львівського національного
університету імені Івана Франка

Тарасюк Н.А.

T19«Біогеографія»: практикум з курсу/ Ніна Адамівна Тарасюк, Федір
Павлович Тарасюк.- Луцьк : Східноєвр. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016.-
111 с.

У практикумі подано методичні рекомендації щодо підготовки і проведення
практичних робіт із курсу «Біогеографія» для студентів вузіввідповідно до
освітньо-професійної програми підготовки магістрів напряму 8.04010606
«Заповідна справа» .

Практикум складено відповідно до навчальної програми в контексті
сучасних вимог євроінтеграційного процесу, передбачено виконання завдань
самостійної та науково-дослідної роботи, приведено коротку термінологічну
довідку.

Рекомендовано студентам природничих спеціальностей денної та
дистанційної форм навчання вищих навчальних закладів III-IV рівня
акредитації

ЗМІСТ

Передмова.....	4
Навчальна програма з курсу «Біогеографія».....	5
Завдання до виконання практичних робіт.....	10
Завдання до виконання самостійної роботи.....	31
Завдання до виконання ІНДЗ.....	38
Глосарій термінів та понять	41
Запитання для самоконтролю	101
Модульний контроль.....	104
Список використаних джерел	107
Додатки	108

Передмова

Навчальна дисципліна «Біогеографія» вивчається в курсі підготовки бакалаврів географії та магістрів екології напрямку «Заповідна справа». Сучасна біогеографія формує комплексне уявлення про походження та розвиток життя на планеті, розглядає органічний світ як основний компонент географічної оболонки Землі, що визначає унікальність нашої планети. Знання біогеографічних закономірностей поширення життя в часі та просторі формує науковий світогляд, допомагає вирішувати складні проблеми раціонального природокористування, виховує любов до природи, до всього живого, що нас оточує. Разом з тим, вивчення дисципліни є важливою складовою формування цілісного уявлення про біорізноманіття планети та проблеми його охорони.

Навчальне видання підготовлено на допомогу студентам, укладено відповідно до навчальної програми в контексті інтеграції фахової підготовки до європейського освітнього простору. Завдання до виконання практичних робіт, ІНДЗ та самостійної роботи можна виконувати користуючись довідковою теоретичною інформацією та глосарієм термінів і понять. Список використаних джерел укладено з врахуванням сучасного доступу до інтернет-простору.

Навчальна програма з курсу «Біогеографія»

Програма навчальної дисципліни «Біогеографія», складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів напряму 8.04010606 «Заповідна справа»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є сукупність законів, які визначають географічне поширення організмів та їх угруповань. Без знань про особливості поширення живих організмів, їх пристосування до умов середовища, про розвиток життя на планеті неможливе формування світогляду сучасної людини, а також вирішення багатьох проблем екології та охорони природи загалом, і, заповідної справи, зокрема.

Міждисциплінарні зв'язки: для вивчення даного курсу студент повинен знати основні положення загальної екології та неоекології, екології людини, метеорології та кліматології, гідрології, ландшафтної екології. Крім того, дисципліна має тісні зв'язки з такими навчальними дисциплінами як «Заповідна справа» та «Моніторинг довкілля»

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Теоретико-методологічні засади біогеографії.
2. Екологічні фактори середовища. Вчення про біосферу та біоценоз.
3. Біоми суходолу та біотичне районування.
4. Біота островів, поверхневих водойм та Світового океану

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни

«Біогеографія» є забезпечити можливість засвоєння студентом знань про: історичні й структурно-функціональні особливості розподілу живих організмів на Землі, причини і закономірності їх поширення; взаємозв'язок та взаємозумовленість органічного світу й середовища життя, фактори зміни біорізноманіття в просторі та часі. Курс «Біогеографія» є науковою теоретичною базою формування світогляду студента про появу і розвиток життя на планеті, походження людини, про структуру і функціонування екосистем, ризики екологічних кризових ситуацій в сучасному світі.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Біогеографія» є:

ознайомити з історією становлення та суттю теоретико-методичних засад біогеографії, як науки; надати знання про основні закономірності розподілу живих організмів на планеті; забезпечити можливість пізнання екологічних засад біогеографії, факторів розподілу організмів; сприяти в засвоєнні знань з основ хорології, закономірностей поширення, конфігурації та динаміки ареалів груп організмів; ознайомити з теоретико-методичними засадами

біогеографічного аналізу територій; окреслити принципи та задачі біогеографічного зонування й районування; дати знання про регіональні флори і фауни, біоми Землі; ознайомити з історією формування й розвитку органічного світу Землі; забезпечити можливість засвоєння знань про склад, структуру й особливості органічного світу України; ознайомити з особливостями антропогенних змін та перетворень органічного світу Землі; окреслити шляхи й механізми збереження біологічного різноманіття.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- мету та задачі навчальної дисципліни, структуру та програму навчальної дисципліни для побудови оптимального шляху її засвоєння в індивідуальному режимі;
- вимоги до вивчення навчальної дисципліни, шляхи та особливості механізму навчального процесу, що забезпечує ефективне здобуття знань із цієї навчальної дисципліни;
- зміст основних понять й термінів біогеографії;
- основні положення біосферної концепції;
- про основні події з історії формування й розвитку органічного світу Землі;
- про роль та значення природних й антропогенних факторів в територіальній диференціації органічного світу Землі;
- принципи біогеографічного впорядкування геоекосистем;
- про особливості регіональних флор і фаун, біомів Землі;
- склад, структуру й особливості органічного світу України;
- причини й бачити наслідки антропогенних змін та перетворень органічного світу Землі;
- про основні шляхи й механізми збереження біорізноманіття.

вміти:

- обґрунтовувати та пояснити визначення основних понять та категорій курсу;
- виділяти основні історичні етапи розвитку становлення біогеографії;
- дати комплексну біогеографічну характеристику території.
- обґрунтовувати на основі закономірностей та основних екологічних законів особливості пристосування організмів до життя в навколишньому середовищі;

- вміти правильно читати латинські назви рослин і тварин, на основі аналізу ознак - визначати назви та їх систематичне положення;
- самостійно знаходити та аналізувати джерела біогеографічної інформації, які стосуються питань збереження біорізноманіття в регіонах світу;
- обґрунтовувати необхідність виділення центрів збереження біорізноманіття та природоохоронних об'єктів;
- організовувати функціонування заповідних територій;
- спрямовувати свою науково-дослідницьку діяльність на вирішення регіональних проблем збереження екосистем;
- окреслити шляхи й механізми збереження біорізноманіття.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 210 годин /7 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні засади біогеографії

Тема 1. Атрибути та парадигми біогеографії.

Біогеографія, як наука про розподіл живих організмів та їх угруповань. Місце біогеографії в системі наук. Структура науки. Базові поняття біогеографії: флора, фауна, біота, біофілота, біоценоз, біотоп, біогеоценоз, біом, ареал, екосистема, геосистема, ландшафт та інші. Методи біогеографічних досліджень. Наукове й прикладне значення біогеографії.

Тема 2. Становлення біогеографії як науки. Періодизація історії біогеографії. Коротка характеристика періодів розвитку біогеографії. Дарвінізм та біогеографія. Біогеографія ХХ століття. Біогеографічні дослідження України.

Тема 3. Походження та розвиток життя на Землі. Зміна поглядів на проблему походження життя на Землі. Сучасні теорії походження життя на планеті. Основні етапи розвитку життя на планеті. Розвиток життя в криптозої. Життя в фанерозої. Перші наземні види тварин і рослин. Поява людини. Походження та розвиток людини.

Тема 4. Різноманітність форм та видів життя на планеті. Царство вірусів та дроб'янок. Царство рослин. Царство тварин. Царство грибів. Пануючі види.

Тема 5. Мегасистема органічного світу Землі. Систематика органічного світу: терміни, поняття. З історії систематики органічного світу Землі. Роботи

К.Ліннея та Ж.Ламарка. Поняття про вид. Критерії таксономічної ієрархії живих організмів.

Змістовний модуль 2. Екологічні фактори середовища. Вчення про біосферу та біоценоз

Тема 6. Вчення про біосферу. Становлення й суть біосферної концепції. Співвідношення понять «біосфера» й «географічна оболонка». Еволюція біосфери. Межі, склад, організованість та структура біосфери. Функції живої речовини. Маса й продукція живої речовини в біосфері. Колообіг речовин у біосфері. Біогеохімічні цикли та провінції.

Тема 7. Вчення про біоценоз. З історії виникнення біоценології. Головні ознаки біоценозу. Структура біоценозу. Роботи Й.Пачоського, В.Сукачова, М.Голубця. Біогеоценоз, екосистема, біотоп. Сукцесії і флуктації. Класифікація біоценозів.

Тема 8. Екологічні чинники середовища. Поняття про екологічний чинник. Класифікація екологічних чинників. Абіотичні чинники: повітря, клімат, геоморфологічний, водний та едафічний. Біотичні чинники. Антропічні чинники.

Тема 9. Біогеографічні наслідки сукупної дії екологічних чинників. Система факторів розподілу й розповсюдження організмів. Концепція екологічної ніші. Поняття «екологічна ніша». Життєві форми рослин і тварин. Екологічні закони, правила, принципи.

Тема 10. Поняття про ареал та ареалогію. Визначення та суть поняття «ареал». Межі ареалів. Закономірності поширення організмів. Космополіти. Ендеміки та релікти.

Змістовний модуль 3. Біоми суходолу та біотичне районування.

Тема 11. Біоми суходолу. Поняття «біом», їх ареали. Основні біоми суші. Комплексна біогеографічна характеристика: вологих вічнозелених тропічних та екваторіальних лісів; листопадних тропічних лісів, рідколісь та чагарників; вологих субтропічних лаврових і жорстколистих лісів та чагарникових угруповань; сухих субтропічних вічнозелених жорстколистих лісів і чагарникових заростей; широколистяних та мішаних лісів помірних широт; хвойних та дрібнолистих кореальних лісів; степів, прерій та памп; пустель і напівпустель; тундр та приполярних пустель; інтразональні біоми.

Тема 12. Закономірності формування біоти гірських систем. Екологічні чинники в горах. Адаптивна здатність рослин і тварин до життя в гірських умовах. Висотна поясність гір.

Тема 13. Центри походження культурних рослин і свійських тварин. Дослідження М. Вавилова, П.Жуковського. Сорти культурних рослин та породи свійських тварин. Коротка характеристика центрів походження культурних рослин та одомашнення свійських тварин.

Тема 14. Флористична, фауністична та біотична регіоналістика. Критерії та принципи районування. Флористичне районування суходолу. Фауністичне районування суходолу. Біотичне районування суходолу.

Тема 15. Біогеографічне (біотичне) районування України. Суть біотичного, біоценотичного й біогеографічного районування. З історії біотичного районування України. Методи і принципи районування. Коротка характеристика біотичних регіонів України. Висотна поясність Українських Карпат і Криму.

Змістовний модуль 4. Біота островів, поверхневих водойм та Світового океану

Тема 16. Закономірності формування островних біот. Екологічні чинники на островах різного генезису. Зв'язок біоти островів з материковою частиною. Види міграції тварин і рослин. Різноманітність форм та видів живих організмів на островах. Ендемізм флори та фауни островів. Охорона біоти островів.

Тема 17. Біоти поверхневих водойм. Екологічні фактори водного середовища поверхневих водойм. Життя в озерах, річках, струмках, гейзерах, підземних водоймах печер. Біота боліт. Різноманітність форм та видів болотних екосистем та їх охорона.

Тема 18. Життя в Світовому океані. З історії дослідження біоти Світового океану. Екологічні чинники у товщі вод Світового океану. Закономірності поширення біоти в океані. Екологічні групи живих організмів океану. Морські екосистеми. Екосистеми Чорного та Азовського морів.

Тема 19. Біорізноманіття планети. Геном та генофонд. Охорона генофонду. Глобальні екологічні перспективи. «Червоні книги». Природоохоронні території та географічні принципи їх розміщення. Заповідники та національні парки. Синантропізація екосистем. Стратегія збереження біорізноманіття

планети. Концепція Всесвітньої екологічної мережі. Біоцентрично- сільовий підхід в вирішенні проблеми збереження національного біорізноманіття.

3. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Формою підсумкового контролю успішності є залік. Підсумковий модульний контроль складається з чотирьох модульних контрольних робіт.

4. Методи та засоби діагностики успішності навчання: усне опитування, презентації та доповіді, письмові роботи, самостійна робота з визначниками та гербаріями, з географічними атласами, з контурною картою, з інтернет-джерелами, тестові завдання, залік.

Завдання до виконання практичних робіт

Тема 1: Латина в назвах рослин і тварин (за С.І.Кукурудзою)

Мета: оволодіти вмінням читати та набути навички правильної вимови слів та словосполучень при визначенні латинських назв живих організмів

Вивчення органічного світу, безумовно, супроводжується знанням та вмінням читати латину. Загальновідомо, що живим організмам поряд із назвою на рідній мові присвоюється латинська назва. Це необхідно для взаєморозуміння між дослідниками різних країн та формування єдиного банку даних про живий світ планети. Кожна назва переважно складається з двох слів, перше з яких означає рід, до якого належить організм, а друге - вид. Назви деяких організмів (в основному тварин) складається з трьох слів, останнє з яких найчастіше означає регіональну приуроченість виду (підвид). Крім того, в кінці може бути зазначено прізвище вченого, який вперше описав цей вид, наприклад, L. (Лінней). Тому необхідним для фахівця-природничника є елементарне вміння читати латинські назви.

Завдання перше: вивчити найважливіші правила вимови латинських літер, складів і слів.

Пояснення: В и м о в а г о л о с н и х

Літери a, e, i, o у всіх випадках вимовляються відповідно як українські “а”, “е”, “і”, “о”. Salixfragilis (салікс фрагіліс) – верба ламка ; Betulapendula (бетула пендула) – береза звисла; Pica pica (піка піка) – сойка; Loxodonafricanus (локсондон африканус) – слон африканський.

На початку слова літера Jj перед голосними і всередині слова між двома голосними вимовляється як “й”: Juniperussabina (юніперус сабіна) – яловець козачий; Parusmajor (парус майор) – синиця велика.

Літера Uu в більшості випадків вимовляється як “у”: Urticaurens (уртіка уренс) – кропива жалка; після Gg і в поєднанні ngu, перед голосною вимовляється як “в”: Eguisetumpratense (еквізетум пратензе) – хвощ лучний; Dentariagwingwefolia (дентарія квінквефолія) – зубниця п’ятилиста.

Літера Uу завжди вимовляється як “і”: Hyperioumpenforatum (гіперікум перфоратум) – звіробій звичайний.

Диграфи (поєднання голосних букв латинського алфавіту, що виражають один звук), наприклад, ae читаються як “е”; oe – як “е”. Якщо в сполученнях ae, oe над e стоїть двокрапка, то ці голосні читаються окремо.

Дифтонги (поєднання голосних букв латинського алфавіту, що означають два звуки, з яких другий є коротким і не складає окремого складу) au читаються як “ау”; eu – як “еу” і т. д.

Вимова приголосних

Такі приголосні, як: Bb, Dd, Ff, Kk, Mm, Nn, Pp, Rr, Ss, Tt та інші легко перекладаються відповідними українськими літерами.

Літера Cc перед e, i, y, ae, oe вимовляється як “ц”: Cervuselaphus (цервус елафус) – олень благородний; перед приголосними, в кінці слова та в решті випадків – як “к”: Ciconiaciconia (цінонія ціконія) – лелека білий; Stipaucrainica (стіпа україніка) – ковила українська.

Літера Hh в більшості випадків вимовляється як українське “г”: Hieraciumprocerum (гіраціум процерум) – нечуйвітер високий. В сполученнях rh і th “h” не вимовляється і читається відповідно як “р” і “т”: Helianthusannuus (геліантус аннуус) – соняшник звичайний; ch вимовляється як “х”: Anasplatyrhynchos (анас платірінхос) – крижень; ph в більшості випадків вимовляється як “ф”: Phocavitulina (фока вітуліна) – тюлень звичайний; sch читається як “ш”: Milvuskorschun (мільвус коршун) – шуліка чорний.

Літера Ll вимовляється як “л”, іноді м’яко як “ль”, але така вимова не відповідає античній.

Літера Ss найчастіше вимовляється як “с”: Festucarubra (фестука рубра) – костриця червона; а якщо знаходиться між двома голосними або голосною і приголосною m, n, x то як “з”: Bisonbonasus (бізон бонасус) – зубр.

Літера Qq завжди пишеться з літерою u, тобто qu і вимовляється як “кв”: Quercusrobur (кверкус робур) – дуб звичайний.

Літера Xx у всіх випадках читається як “кс”: Saxifragacarpatica (саксіфрага карпатіка) – ломикамінь карпатський.

Наголос у латинських словах.

Наголос у латинській мові падає на другий або третій склад від кінця слова і ніколи не падає на останній. Якщо слово двоскладове, то наголос падає на

перший склад. У словах, що мають три і більше складів наголос падає на другий від кінця слова склад, якщо склад довгий. Тобто закінчується голосною, і на третій від кінця – якщо склад короткий, тобто закінчується приголосною.

Завдання друге: вивчити напам'ять такий мінімум латинських назв рослин і тварин.

Пояснення: на лабораторному занятті студенти вивчають правила вимови літер, складів і слів та вчаться читати назви латинською мовою. На пам'ять назви вчать вдома і по 20 слів (20 назв рослин і 20 назв тварин) разом з захистом лабораторної роботи здають викладачеві.

Рослини

№ п/п	Українська назва	Латинська назва
1	Анемона дібровна	Anemona nemorosa
2	Бавовник травистий	Gossypium herbaceum
3	Барвінок великий	Vinca major
4	Біла акація	Robinia pseudoacacia
5	Біловус стиснутий	Nardus stricta
6	Білотка альпійська (едельвейс)	Leontopodium alpinum
7	Бруслина бородавчата	Euonymus verrucosa
8	Брусниця	Vaccinium vitis-idaea
9	Бук звичайний	Fagus sylvatica
10	Буркун лікарський	Melilotus officinalis
11	Васильки справжні	Ocimum basilicum
12	Ведмеже вухо	Verbascum thapsus
13	Верес звичайний	Calluna vulgaris
14	Виноград справжній	Vitis vinifera
15	Вишня степова	Cerasus fruticosa
16	Вільха (душекія) зелена	Duschekia viridis
17	Волошка синя	Centaurea cyanus
18	Вороняче око звичайне	Paris quadrifolia
19	Гвоздика дельтовидна	Dianthus deltoides
20	Горіх волоський	Juglans regia
21	Горох польовий	Pisum sativum
22	Граб звичайний	Carpinus betulus
23	Гречка звичайна	Fagopirum sagitatum
24	Грицики звичайні	Capsella bursa-pastoris
25	Груша звичайна	Pyrus communis

26	Грястиця збірна	<i>Dactylis glomerata</i>
27	Дзвоники високі	<i>Campanula elatior</i>
28	Дріоптерис (щитник) чоловічий	<i>Dryopteris filix-mas</i>
29	Жито посівне	<i>Secale cereale</i>
30	Жовтець їдкий	<i>Ranunculus acer</i>
31	Кавун звичайний	<i>Citrulus vulgaris</i>
32	Калина звичайна	<i>Viburnum opulus</i>
33	Квасениця звичайна	<i>Oxalis acetosela</i>
34	Клен гостролистий	<i>Acer platanoides</i>
35	Конвалія звичайна	<i>Convallaria majalis</i>
36	Конюшина біла	<i>Trifolium repens</i>
37	Копитняк європейський	<i>Asarum europeum</i>
38	Кукурудза звичайна	<i>Zea mays</i>
39	Купина лікарська	<i>Poligonatum officinale</i>
40	Лавр благородний	<i>Laurus nobilis</i>
41	Лепеха звичайна	<i>Acorus calamus</i>
42	Липа серцелиста	<i>Tilia cordata</i>
43	Ліщина звичайна	<i>Corylus avellana</i>
44	Лядвенець рогатий	<i>Lotus corniculatus</i>
45	Льон жовтий	<i>Linum flavum</i>
46	Мак польовий	<i>Papaver argemone</i>
47	Малина	<i>Rubus idaeus</i>
48	Маренка (підмаренник) запашна (ий)	<i>Asperula (Falium) odorata (um)</i>
49	Медунка лікарська	<i>Pulmonaria officinalis</i>
50	Мітлиця біла	<i>Agrostis alba</i>
51	Модрина європейська	<i>Larix decidua</i>
52	Молочай лозяний	<i>Euforbia virgata</i>
53	Мята польова	<i>Mentha arvensis</i>
54	Незабудка болотна	<i>Myosotis palustris</i>
55	Овес посівний	<i>Avena sativa</i>
56	Осока струнка	<i>Carex gracilis</i>
57	Осика	<i>Populus tremula</i>
58	Осот польовий	<i>Cizsium arvense</i>
59	Пирій повзучий	<i>Agropirum repens</i>
60	Подорожник великий	<i>Plantago major</i>
61	Полин гіркий	<i>Artemisia absinthium</i>
62	Проліска дволиста	<i>Scilla bifolia</i>
63	Просо посівне	<i>Panicum miliaceum</i>
64	Пшениця тверда	<i>Triticum durum</i>
65	Ромашка лікарська	<i>Matricaria chamomilla</i>
66	Ситник жаб'ячий	<i>Juncus bufonius</i>
67	Смерека європейська	<i>Picea abies</i>

68	Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i>
69	Суниця лісова	<i>Fragaria vesca</i>
70	Терен звичайний	<i>Prunus spinosa</i>
71	Тимофіївка лучна	<i>Phleum pratense</i>
72	Тис ягідний	<i>Taxus baccata</i>
73	Тополя пірамідальна	<i>Populus pyramidalis</i>
74	Троянда біла	<i>Rosa alba</i>
75	Тютюн справжній	<i>Nicotiana tabacum</i>
76	Фіалка запашна	<i>Viola odorata</i>
77	Цибуля городня	<i>Allium cepa</i>
78	Чебрець подільський	<i>Thymus podolicus</i>
79	Чорнобривці розлогі	<i>Tagetta patula</i>
80	Шавлія лучна	<i>Salvia pratensis</i>
81	Шипшина польова	<i>Rosa agrestis</i>
82	Щавель кислий	<i>Rumex acetosa</i>
83	Яблуня садова	<i>Malus domestica</i>
84	Ялиця біла	<i>Abies alba</i>
85	Ячмінь звичайний	<i>Hordeum vulgare</i>
86	Ясен звичайний	<i>Fraxinus excelsior</i>

Тварини

А) Ссавці

1	Баран архар	<i>Ovis ammon</i>
2	Білка звичайна	<i>Sciurus vulgaris</i>
3	Бобер річковий	<i>Castor fiber</i>
4	Ведмідь білий	<i>Thalassarctos maritimus</i>
5	Ведмідь бурий	<i>Ursus arctos</i>
6	Вечірниця руда	<i>Nyctalus noctula</i>
7	Вовк	<i>Canis lupus</i>
8	Горила	<i>Gorilla gorilla</i>
9	Дельфін афаліна	<i>Tursiops truncatus</i>
10	Жирафа	<i>Qiraffa qiraffa</i>
11	Заєць русак	<i>Lepus europaeus</i>
12	Їжак звичайний	<i>Erinaceus europaeus</i>
13	Кабан дикий	<i>Sus scrofa</i>
14	Кінь домашній	<i>Equus caballus</i>
15	Кішка лісова	<i>Felis silvestris</i>
16	Кит голубий	<i>Belaenoptera musculus</i>
17	Коза домашня	<i>Capra hircus</i>
18	Козуля	<i>Capreolus capreolus</i>
19	Кріт звичайний	<i>Talpa europaea</i>

20	Лев	<i>Pantera leo</i>
21	Лисиця	<i>Vulpes vulpes</i>
22	Лось	<i>Alces alces</i>
23	Миша домашня	<i>Mus musculus</i>
24	Носоріг дворогий	<i>Rhinocerus bicornis</i>
25	Ондатра	<i>Ondatra cibethicus</i>
26	Тигр	<i>Pantera tigris</i>
27	Ховрах крапчастий	<i>Citellus suslicus</i>
28	Шимпанзе	<i>Anthropopithecus troglodytes</i>
29	Щур	<i>Rattus rattus</i>

Б) Птахи

1	Беркут	<i>Aquila chrysaetus</i>
2	Ворона сіра	<i>Corvus corone</i>
3	Глухар	<i>Tetrao urogallus</i>
4	Голуб сизий	<i>Columba livia</i>
5	Горобець домашній	<i>Passer domesticus</i>
6	Гуска сіра	<i>Anser anser</i>
7	Дятел середній	<i>Driobates medius</i>
8	Жайворонок польовий	<i>Alauda arvensis</i>
9	Журавель сірий	<i>Grus grus</i>
10	Зозуля звичайна	<i>Cuculus canorus</i>
11	Ластівка сільська	<i>Hirundo rustica</i>
12	Лебідь кликун	<i>Cygnus cygnus</i>
13	Павич звичайний	<i>Pavo cristatus</i>
14	Папуга какаду	<i>Cacatua galerita</i>
15	Пугач	<i>Bubo bubo</i>
16	Славка рябогруда	<i>Silvia nisoria</i>
17	Сова сіра	<i>Strix aluco</i>
18	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>
19	Соловейко східний	<i>Luscinia luscinia</i>
20	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i>
21	Шпак	<i>Sturnus vulgaris</i>
22	Яструб малий	<i>Accipiter nisus</i>

В) Плазуни

1	Вуж звичайний	<i>Natrix natrix</i>
2	Гадюка звичайна	<i>Vipera berus</i>
3	Крокодил нільський	<i>Crocodylus niloticus</i>
4	Черепаша болотна	<i>Emys orbicularis</i>
5	Ящірка живородяща	<i>Lacerta vivipara</i>

Г) Земноводні

1	Жаба ставкова	<i>Rana esculenta</i>
2	Тритон звичайний	<i>Triturus vulgaris</i>

Д) Риби

1	Короп-сазан	<i>Cyprinus carpio</i>
2	Лин	<i>Tinca tinca</i>
3	Оселедець атлантичний	<i>Glupea harengus</i>
4	Тріска атлантична	<i>Gadus morua</i>
5	Форель струмкова	<i>Salmo trutta-fario</i>
6	Щука звичайна	<i>Esox lucius</i>

Е) Молюски

1	Слимак виноградний	<i>Helix aspera</i>
---	--------------------	---------------------

Є) Комахи

1	Бджола домашня	<i>Apis mellifera</i>
---	----------------	-----------------------

Рекомендована література:

1. Горностаев Г.Н., Забинкова Н.Н., Каден Н.Н. Латинские названия животных и растений. – М.: Изд-во Моск. Ун-та. 1974. – 147 с.
2. Жизнь животных: в 6 т. – М.: Просвещение. 1974-1980. 2-е изд.
3. Кукурудза С.І. Біогеографія з основами екології. Лабораторний практикум. Львів. ЛДУ. 1990. – 90 с.

Контрольні питання:

1. Для чого живим організмам присвоюються назви на рідній і латинській мовах?
2. Назвіть найважливіші правила вимови голосних звуків у латинській мові?
3. Що таке дифтонги?
4. Назвіть правила вимови приголосних звуків у латинській мові?
5. Які правила постановки наголосу у латинській мові?
6. Назвіть українською і латинською мовами перелік рослин, поданий в практичній роботі №1.
7. Назвіть українською і латинською мовами перелік тварин, поданий в практичній роботі №1.

Тема 2: Ареали рослин і тварин

Мета: Закріпити теоретичні знання з ареології та визначити основні ареали рослин і тварин

Кожний представник виду (роду, родини) рослин і тварин характеризується територією свого поширення. Якщо дані про місцезнаходження виду нанести на карту і крайні зовнішні точки з'єднати лінією, то окреслена замкнута площа означатиме територію (акваторію) поширення цього виду або його ареал.

Ареали бувають суцільні або розірвані (дез'юнктивні). Найбільший ареал характерний для видів-космополітів. Найменший – для ендеміків та реліктів.

Завдання 1. На контурні карти материків нанести ареали рослин і тварин, згідно наведеного списку:

а) на контурну карту Євразії нанести: - ареали поширення рослин: дуб черешчатий, граб звичайний, ковила Лессінга, сунічник, ладанне дерево, тюльпанне дерево, ялина європейська; - ареали поширення тварин: серна, чорний дятел, соболь, вихухіль, лемінг обський, глухар, рябчик, лелека чорний.

Б) на контурну карту Африки нанести: - ареали поширення рослин: вельвічія дивна, дуб корковий, кава ліберійська, хамеропс низький; - ареали тварин: горила низинна, павич африканський, тенреки, окапі, гадюки рогаті, біла антилопа.

В) на контурну карту північної Америки: - ареали рослин: дугласія, кипарис болотний, клен цукровий, секвойя вічнозелена; - ареали тварин: бізон, сірий ведмідь грізлі, карібу лісовий, опосум, кондор

Г) на контурну карту Південної Америки: - ареали рослин: араукарія бразилійська, гевея бразилійська, опунція, птерокактус; ареали тварин: вікунья гірська, вампіри, лінивці трипалі, папуга Ара, страус Нанду

Д) На контурну карту Австралії та Нової Зеландії: - ареали рослин: акація чорнодеревинна, бук антарктичний, донація Нової Зеландії, евкалипт папуаський; - ареали тварин: кенгуру бурий, ведмідь коала, лірохвіст, пінгвіни, гатерія

Завдання 2. На контурну карту України нанесіть ареали:

а) рослин: кадило сарматське, лілія лісова, латаття біле, рододендрон жовтий, тис ягідний; нарциз вузьколистий, сон-трава (сон Шерфеля), купальниця європейська

б) тварин: лелека чорний, веретінниця, вихухоль, мідянка, зміїд, ведмідь бурий, рись.

Завдання 3. Письмово обґрунтувати ареали поширення видів та виділити чинники негативного впливу на поширення зазначених видів.

Контрольні запитання:

1. Що таке ареал і які його особливості?
2. Які типи ареалів виділяють за їх величиною і розривами?

3. Межі ареалів ?

4. Покажіть ареали рослин і тварин, наведені в списку до практичної роботи

Тема 3: Біоми вологих екваторіальних і тропічних лісів

Мета: вивчити особливості поширення та видове різноманіття біомів вологих екваторіальних та тропічних лісів

Завдання 1. На контурну карту світу нанести межі екваторіального, субекваторіального та тропічного поясів, відтінками зеленого кольору виділити вологі екваторіальні ліси, вологі тропічні ліси, мусонні (змінно вологі) тропічні ліси.

Завдання 2. На основі аналізу кліматичної карти світу, карти ґрунтів скласти характеристику умов формування біоценозів вологих екваторіальних та тропічних лісів.

Завдання 3. Скласти характеристику вологих екваторіальних та тропічних лісів за планом: видовий склад (10 назв родів рослин і тварин (українською та латиною); вертикальна і горизонтальна структура; відносини між живими організмами (рослина-рослина, тварина-тварина, рослина-тварина); зміни біоценозів (аспективні, флуктаційні, сукцесії); формації вологих лісів, запаси біомаси; вплив людини на біорізноманіття; ендеміки, палеоендеміки. Природоохоронні території.

Завдання 4. Дати характеристику адаптації рослин і тварин до життя в умовах вологого лісу, склавши таблицю:

Українська і латинська назва виду (10 рослин і 10 тварин)	Життєва форма	Адаптивні ознаки організму	Умови життя

Варіанти: 1) вологі екваторіальні і тропічні ліси Південної Америки

2) вологі екваторіальні і тропічні ліси Африки

3) вологі екваторіальні і тропічні ліси Азії

4) вологі екваторіальні і тропічні ліси Австралії

Контрольні запитання:

1. Показати на карті світу поширення біомів вологих екваторіальних і тропічних лісів

2. Назвати адаптивні ознаки рослин вологого екваторіального та тропічного лісу
3. Назвати адаптивні ознаки тварин.
4. Життєві форми рослин
5. Ксероморфність форм крон першого ярусу
6. Чинники трансформації дівогих вологих екваторіальних лісів

Тема 4: Біоми мангрових заростей

Мета: виявити особливості пристосування живих організмів до життя в зоні припливу-відпливу

Завдання 1 На контурній карті світу кольором виділити береги мангрового типу

Завдання 2. Підготувати презентацію та коротке письмове повідомлення на тему «Життя мангрів».

Варіанти: 1- Центральна Америка; 2- Західне узбережжя Центральної Африки; 3- Південно-східне узбережжя Африки; 4- береги о.Мадагаскар; 5- мангри півострова Індостан та о.Шрі-Ланка; 6 – Південно-східна Азія; 7- мангрові береги Зондських островів; 8- мангрові береги Австралії; 9- мангри островів Океанії

Контрольні питання:

1. Які чинники впливають на поширення мангрових угруповань?
2. Показати на карті світу береги з манграми
3. Адаптивні властивості рослин і тварин
4. Сучасні проблеми мангрових угруповань в умовах підвищення рівня Світового океану

Тема 5: Біоми тропічних листопадних лісів, рідколісь та чагарників

Мета: вивчити особливості пристосування живих організмів чергування сухого та вологого сезонів

Завдання 1. Охарактеризувати адаптації рослин і тварин до сезону дощів та до сухого сезону.

Завдання 2. На карті світу виділити світло зеленим кольором межі поширення сезонно-вологих лісів. Скласти таблицю:

Назва материка, регіону, географічний пояс	Рослинний світ		Тваринне населення	
	Домінанти	Ендеміки	Домінанти	Ендеміки

Завдання 3. Дати письмовий аналіз поширення природоохоронних територій та виділити їх роль у збереженні біорізноманіття

Контрольні запитання:

1. Географія поширення мусонних лісів
2. Видове багатство мусонних лісів: Північної Америки, Південної Америки, Африки, Азії, Австралії.
3. Адаптації рослин до умов сезонного зволоження
4. Адаптації тварин до посушливого періоду
5. Природоохоронні території

Тема 6: Біоми саван Африки

Мета: вивчити географію поширення та фізико-географічні умови саван Африки

Завдання 1. Скласти характеристику саван Африки (сухих, типових, вологих), заповнивши таблицю:

Угрупування	Рослини	Тварини	Природоохоронні території

Завдання 2. Схематично представити потоки енергії та динаміку угруповань сухих, типових та вологих саван Африки.

Завдання 3. На контурну карту Африки нанести межі поширення різних угруповань саван та виділити природоохоронні території. Показати основні напрямки сезонних міграцій тварин.

Контрольні запитання:

1. Дати визначення саван
2. Адаптації рослин до умов сухої, типової та вологої савани
3. Адаптації тварин до умов сухої, типової та вологої савани

4. Міграції тварин в саванах Африки

Тема 7: Біоми саван Південної і Центральної Америки

Мета: виявити особливості формування різноманіття угруповань саван південної та Центральної Америки

Завдання 1. На контурну карту нанести межі поширення саван в Центральній та Південній Америці. Обґрунтувати їх географію

Завдання 2. Дати визначення понять: льянос, кампос, каатинга. Підписати їх на контурній карті. Обґрунтувати відмінності видового різноманіття.

Завдання 3. Скласти перелік видів природокористування, які змінили савану Південної Америки.

Завдання 4. На карті виділити природоохоронні території та підписати їх. Скласти перелік видів рослин і тварин, які знаходяться на грані вимирання

Контрольні запитання:

1. Назвати рослинні угруповання саван Південної Америки
2. Домінуючі види тварин і рослин в саванах льянос
3. Пристосування рослин до посушливого сезону каатинги
4. Відмінності рослинних угруповань та тваринного населення кампос-серрадос та кампос-лімпос

Тема 8: Біоми саван Азії

Мета: визначити основні напрямки трансформації саван Азії в умовах високого антропогенного навантаження

Завдання 1. На контурну карту Азії нанести межі поширення саван та виділити їх кольором

Завдання 2. Скласти перелік видів тварин і рослин, які є типовими в саван Азії, окремо виділити ендемічні види. Укласти у вигляді таблиці.

Завдання 3. Дати порівняльну характеристику саван Індостану та Індокитаю. Виділити основні чинники антропогенного впливу

Контрольні запитання:

1. Адаптивні ознаки і життєві форми рослин саван Азії
2. Адаптивні ознаки і життєві форми тварин саван Азії
3. Обґрунтуйте та наведіть приклади проявів антропоічного впливу на угруповання рослинності саван Азії

Тема 9: Біоми саван Австралії

Мета: визначити своєрідність розвитку біоценозів саван Австралії в умовах тривалої геологічної ізоляції.

Завдання 1. На контурній карті Австралії кольором виділити території поширення саван, виділити пануючі рослинні угруповання

Завдання 2. Скласти перелік типових представників фауни і флори саван Австралії. Пояснити причини прояву ендемізму.

Завдання 3. На контурній карті виділити національні парки та пам'ятки природи в межах саван Австралії, назвати види, які охороняються

Контрольні запитання:

1. Назвати пануючі типи рослинних угруповань саван Австралії
2. Назвати типові види представників тваринного населення саван Австралії
3. Обґрунтувати чинники проявів ендемізму органічного світу саван Австралії
4. Назвати основні відмінності саван Африки, Південної Америки, Азії та Австралії

Тема 10: Біоми тропічних пустель

Мета: виявити особливості пристосування живих організмів до екстремальних умов тропічних пустинь

Завдання 1. На контурну карту світу нанести межі і показати кольором тропічні пустині

Завдання 2. Назвати основні адаптивні ознаки та життєві форми рослин в тропічних пустинях

Завдання 3. Скласти таблицю «Органічний світ тропічних пустинь» (материк, пустиня, рослинний світ, тваринне населення).

Завдання 4. На контурні карті нанести межі найбільших національних парків в межах тропічних пустинь.

Завдання 5. Скласти письмову характеристику тропічної пустині, виділити найбільш відломі оазиси.

Варіанти: Атакама, Сахара, Наміб, Калахарі, Гіпсона, Сімпсона, Велика піщана, Вікторія, Руб-ель-Халі, Нефут.

Контрольні запитання:

1. Показати на карті світу тропічні пустині Азії, Африки, Південної Америки, Австралії.
2. Назвати типових представників фауни тропічних пустинь Північної Африки.
3. Назвати типових представників флори тропічних пустинь Північної Африки.
4. Назвати типових представників фауни тропічних пустинь Південної Африки.
5. Назвати типових представників флори тропічних пустинь Південної Африки
6. Назвати типових представників фауни тропічних пустинь Австралії
7. Назвати типових представників флори тропічних пустинь Австралії
8. Назвати типових представників фауни тропічних пустинь Південної Америки.
9. Назвати типових представників флори тропічних пустинь Південної Америки

Тема 11: Субтропічні ліси і чагарники

Мета: виявити адаптивні особливості органічного світу до умов субтропічного клімату

Завдання 1. За картами атласів та навчальними посібниками встановити територіальну приуроченість та умови формування біоценозів субтропіків: тривалість та інтенсивність освітлення, середні температури липня та січня, річна сума опадів та їх сезонний розподіл, властивості ґрунтів.

Завдання 2. Скласти таблицю та дати письмову характеристику рослинних угруповань типу маквіс (гарига, фригана, шиб ляк, томіллярії, чаппараль,

фінбош, скреб): материк тип угруповання, представники рослинності, тваринне населення, ґрунти, види природокористування.

Контрольні запитання:

1. Географічне положення і фактори диференціації субтропічних біоценозів
2. Характеристика біоценозів Середземномор'я: маслинові гаї, дубові твердолистяні, гарига, маквіс, томілярії, шибляк.
3. Чагарникові угруповання Північної і Центральної Америки.
4. Чагарникові угруповання Південної Америки
5. Твердолистяні ліси та чагарники Африки
6. Твердолистяні ліси і чагарники Азії

Тема 12: Біоми степів і прерій

Мета: виявити відмінності органічного світу степів на суходолі планети

Завдання 1. Дати визначення поняття «степ». Обґрунтувати відмінності степу ту лучних біоценозів, пояснити відсутність деревної рослинності.

Завдання 2. На контурній карті світу виділити кольором та показати межі поширення степів на суходолі планети.

Завдання 3. Використовуючи довідкову літературу та атласи скласти список рослинності та тваринного населення степів Європи, Азії, Північної Америки, Південної Америки, Африки, Австралії.

Контрольні запитання:

1. Виділити чинники поширення степів на суходолі планети. Обґрунтувати особливості географії степів на материках.
2. Назвати представників степової рослинності: Європи, Азії, Північної Америки, Південної Америки, Африки, Австралії.
3. Назвати представників тваринного населення степів Європи, Азії, Північної Америки, Південної Америки, Африки, Австралії.
4. Обґрунтувати відмінності органічного світу степів Євразії

Тема 13: Біоми лісів помірного поясу

Мета: поглиблене вивчення природи лісів помірних широт

Завдання 1. На контурну карту світу нанести межі поширення помірного поясу, кольором виділити широколисті ліси, мішані ліси, тайгу.

Завдання 2. Скласти письмову характеристику видового складу рослин і тварин широколистих лісів помірного поясу Європи, Азії, Північної Америки, Південної Америки та Нової Зеландії

Завдання 3. Обґрунтувати поширення мішано лісових біоценозів помірного поясу, скласти схему прояву ярусності.

Завдання 4. Скласти порівняльну характеристику тайги Північної Америки, Європи та Азії. Виділити абіотичні чинники формування біоценозів тайги, що обумовили їх відмінності.

Контрольні запитання:

1. На карті світу показати поширення тайги, обґрунтувати північну межу її поширення
2. Назвати види деревної рослинності, які характеризуються найбільш північним та найбільш південним поширенням
3. Обґрунтувати поняття «світлохвойна» та «темнохвойна» тайга.
4. Обґрунтувати поняття «помірна гемігілея»

Тема 14: Біоми тундри

Мета: виявити особливості пристосувань органічного світу до життя в умовах низьких температур та короткого вегетаційного періоду

Завдання 1. Використовуючи карти атласу на контурну карту світу нанести південну та північну межу поширення біоценозів тундри

Завдання 2. Обґрунтуйте диференціацію тундри та різновиди. Складіть їх перелік та вкажіть відмінності.

Завдання 3. Поясніть пристосування рослин і тварин до життя в умовах тундри.

Контрольні запитання:

1. Які фактори зумовлюють поширення північної межі тундри?
2. Назвіть аналоги біоценозів тундри в південній півкулі нашої планети.
3. Які типи тундри ви знаєте?
4. Назвати відмінності рослинних угруповань різновидів тундри

Тема 15: Біоми арктичних та антарктичних пустинь

Мета: вивчити особливості пристосувань живих організмів до життя у високих широтах

Завдання 1. На контурній карті світу показати кольором поширення арктичних та антарктичних пустинь

Завдання 2. Скласти перелік абіотичних чинників поширення життя у високих широтах

Завдання 3. Скласти порівняльну характеристику органічного світу Арктики та Антарктиди.

Контрольні запитання:

1. Показати на карті регіони планети, де поширені арктичні та антарктичні пустині, назвати їх типи.
2. Органічний світ Арктики.
3. Органічний світ Антарктиди.
4. Вплив проявів потепління на життя в арктичних та антарктичних широтах.

Тема 16: Центри походження культурних рослин і приручення свійських тварин

М.І. Вавілов (1887-1943), залишивши найбільший слід у вивченні проблеми походження культурної рослинності, відомий роботами з ідентифікації центрів походження культурних рослин. Вивчав та удосконалював сорти пшениці, зернових та інших хлібних культур, які годують населення всього світу. Подорожуючи світом, він зібрав унікальну колекцію культурних рослин – понад 250 тисяч різновидів.

Завдання 1. За схемою «Центри походження культурних рослин» (стор. 292-293, підручник С.І. Кукурудза «Біогеографія») на контурну карту світу нанесіть центри походження культурних рослин за М. Вавіловим та П. Жуковським.

Завдання 2. На контурну карту світу нанесіть центри одомашнення свійських тварин за М. Вавіловим (стор. 295, підручник С.І. Кукурудза «Біогеографія»)

Завдання 3. В зошиті складіть таблицю «Походження культурних рослин». Зазначити центри в види культурних рослин.

Контрольні запитання:

1. Хто вивчав центри походження культурної рослинності?
2. Обґрунтуйте поняття «сорт» та «порода»
3. Назвіть центри походження: кісточкових, бавовнику, томатів, капусти, огірка, кавуна, пшениці, жита, ячменю, рису, кукурудзи.

4. Назвіть центри одомашнення свійських тварин: собаки, верблюда, коня, kota, свиней, курей.

Тема 17: Біогеографічне районування суші

Мета: Оволодіти навиками практичного використання теоретичних знань для потреб практики

Завдання1.

Скласти перелік та обґрунтувати принципи біогеографічного районування суходолу. Виділити відмінності флористичного, фауністичного та біотичного районування.

Завдання2.

Побудувати схему класифікації основних біомів.

Завдання3.

Скласти перелік флористичних царств та областей. На контурній карті виділити їх межі. В таблиці скласти перелік ендемічних родин та видів.

Завдання4.

Скласти перелік фауністичних царств та областей. На контурній карті виділити їх межі. В таблиці скласти перелік ендемічних родин та видів.

Завдання 5. На побудованій картосхемі кольором виділити межі сучасних біотичних царств, легенду записати в зошит.

Завдання 6. Підготувати коротке письмове повідомлення «Україна у схемі біотичного районування суходолу планети. Ендеміки та релікти органічного світу України».

Теоретичні відомості.

Флористичні регіони суходолу (за А.Л.Тахтаджяном, 1978):

1. Голарктичне царство. *Області:* Циркумбореальна, Східноазійська, Атлантико-Північноамериканська, Скелястих гір, Макаронезійська, Середземноморська, Сахаро-Аравійська, Ірано-Туранська, Мандреанська.

2. Палеотропічне царство. *Області:* Гвінео-Конголезька, Судано-Замбезійська, Карру-Намібська, Островів Св. Єлени та Вознесіння,

Мадагаскарська, Індійська, Індокитайська, Малезійська, Фіджійська, Полінезійська, Гавайська, Новокаледонська.

3. Неотропічне царство. *Області:* Карибська, Гвіанського нагір'я, Амазонська, Центральnobразильська, Андійська.

4. Капське царство. *Область:* Капська.

5. Австралійське царство. *Області:* Північно-Східноавстралійська, Південно-Західноавстралійська, Центральnobавстралійська.

6. Голарктичне царство. *Області:* Хуан-Фернандеська, Чилійсько-Патогонська, Субантарктичних островів, Новозеландська.

Фауністичні регіони суходолу (за В.Г.Гептнером)

1. Австралійське царство. *Області:* Австралійська, Папуаська, Новозеландська, Полінезійська, Гавайська.

2. Неотропічне царство. *Області:* Центральnobамериканська, Антільська, Бразильська, Чилійська.

3. Ефіопське царство. *Області:* Східноафриканська, Західноафриканська, Південноафриканська, Мадагаскарська.

4. Східне(Індо-Малайське) царство. *Області:* Індійська, Малайська.

5. Голарктичне царство. *Області:* Арктична, Канадська, Сонорська, Європейсько-Сибірська, Середземноморська, Центральnobазійська, Манджуро-Китайська.

6. Антарктичне царство. *Області:* Антарктична.

Біотичне районування суходолу

(за П.П.Вороновим та Н.Н.Дроздовим, 1978)

1. Орієнтальне царство. *Області:* Індійська, Індокитайська, Малайська, Тихоокеанська.

2. Афротропічне царство. *Області:* Суданська, Конголезька, Калахарі-Намібська, Атлантична.

3. Мадагаскарське царство. *Області:* Мадагаскарська.

4. Капське царство. *Області:* Капська.

5. Австралійське царство. *Області:* Материкова, Новогвінейська, Фіджійська, Новокаледонська.

6. Антарктичне царство. *Області:* Магеланова, Хуан-Фернандеська, Циркумпольярна (Антарктична), Новозеландська.

7. Неотропічне царство. *Області:* Карибська, Гвіанська, Амазонська, Південно-Бразильська, Андійська.

8. Голарктичне царство. *Області:* Циркумпольярна (Арктична), Канадська, Міссісіпська, Кордільєрська, Сонорська, Європейська,

Ангарська, Середземноморська, Сахаро-Сіндська, Ірано-Туранська, Центральноазійська, Східноазійська.

Контрольні питання:

1. Покажіть на фізичній карті світу межі флористичних, фауністичних та біотичних царств.
2. Які принципи покладено в основу флористичного, фауністичного та біотичного районування?
3. Наведіть приклади ендемічних видів рослин кожного флористичного царства та їх бластей.
4. Наведіть приклади ендемічних та реліктових видів тварин фауністичних царств та областей.

Тема 18: Біота поверхневих водойм

Мета: виявити особливості пристосування живих організмів до життя у водоймах суходолу

Завдання 1. Описати біоту р. Дніпро. Пояснити особливості пристосування живих організмів до умов життя в протічній воді та у водосховищах.

Завдання 2. Дати характеристику біоти озер Шацької групи. Обґрунтувати особливості пристосування живих організмів до умов зволоження.

Завдання 3. На карті України виділити найбільші прісні та засолені водойми. Обґрунтувати особливості життя у засолених водоймах.

Завдання 4. Показати на карті та дати коротку характеристику водойм суходолу України, які є природоохоронними.

Завдання 5. Обґрунтувати напрямки та наслідки впливу господарської діяльності на біорізноманіття поверхневих водойм України.

Контрольні запитання:

1. Показати на карті найбільші озера України, назвати чинники формування їх біорізноманіття
2. Навести приклади лімнофільних та ріофільних видів, які найбільш поширені у водоймах України
3. Назвати найбільш поширені види тварин, які живуть у річках України.
4. Назвати представників органічного світу характерних для засолених водойм суходолу України

5. Органічний світ гірських озер Карпат в порівнянні з органічним світом озер Полісся

Тема 19: Морські екосистеми

Мета: виявити особливості формування біоти морів України

Завдання 1. Схематично відобразити екологічні умови змін середовища морської екосистеми з глибиною. Виділити всі екологічні ніші.

Завдання 2. Використовуючи картографічні джерела, довідкову літературу та посібники скласти порівняльну характеристику біоти Чорного та Азовського морів.

Завдання 3. Скласти перелік промислових видів риб та морепродуктів Чорного та Азовського морів. Пояснити наслідки впливу господарського використання ресурсів морських екосистем.

Завдання 4. Показати на карті та дати характеристику природоохоронних територій морського узбережжя України.

Контрольні запитання:

1. Назвати екологічні фактори морського середовища.
2. Виділити екологічні зони морського середовища та назвати пристосування живих організмів до життя в морі.
3. Особливості органічного світу Азовського моря
4. Різноманітність органічного світу Чорного моря
5. Екологічні проблеми Азово-Чорноморської акваторії

Тема 20: Біота Світового океану

Мета: вивчити основні закономірності поширення життя в океані

Завдання 1. На контурній карті світу показати межі поширення географічних поясів у Світовому океані

Завдання 2. Скласти перелік видів тварин, які поширені в тропічних, помірних та арктичних широтах. Пояснити напрямки та види міграцій.

Завдання 3. Скласти характеристику зміни форм та видів життя з глибиною. Показати схематично глибинні зони океану та вказати відповідні екологічні групи живих організмів.

Контрольні запитання:

1. Назвати чинники середовища Світового океану, які впливають на поширення життя
2. Назвати відмінності форм і видів життя з глибиною.
3. Назвати ендемічні види живих організмів в Північному Льодовитому, Атлантичному, Індійському та Тихому океанах.
4. Види - космополіти у Світовому океані.
5. Екологічні групи живих організмів у Світовому океані
6. Життя на глибинах понад 6000 м.

Завдання до виконання самостійної роботи

Для самопідготовки студентів з дисципліни пропонується виконання самостійної роботи згідно за пропонованими варіантами завдань. Студент виконує письмове завдання на визначену тему згідно пропонованого плану, обґрунтовує визначення та сучасне трактування термінів і понять, а також будує картосхеми, діаграми, складає списки ендеміків та реліктів з латинською назвою виду, роду, родини.

Варіант 1

Тема: **Фауністичний аналіз земної кулі. Південна Америка.**

План.

1. Фауністичне районування земної кулі.
2. Фауністичні області і підобласті Південної Америки.
3. Домінантні, ендемічні та реліктові види, роди, родини і т.д.
4. Причини ендемічності та реліктовості фауни.
5. Тваринні ресурси Південної Америки.
6. Антропогенний вплив на фауну.
7. Список використаної літератури.

Терміни: фауна; доміантні, ендемічні та реліктові види; тваринні ресурси; космополіти.

Карти: 1. Фауністичного районування земної кулі (за Гептнером, 1936).
2. Фауністичного районування Південної Америки.

Варіант 2

Тема: **Фауністичний аналіз земної кулі. Північна Америка.**

План.

1. Фауністичне районування земної кулі.
2. Фауністичні області і підобласті Північної Америки.
3. Історія формування сучасної фауни Північної Америки.

4. Вплив фаун Південної Америки та Євразії на формування фауни Північної Америки.
5. Свійська фауна Північної Америки її структура та перспективи розвитку.
6. Охорона тваринного світу Північної Америки, національні парки.
- 7.Список використаної літератури.

Терміни: свійська фауна, domestікація, національний парк, палеоендеміки, неоендеміки, ендеміки.

Карти:

1. Фауністичне районування земної кулі (за Гептнером, 1936).
2. Фауністичне районування Північної Америки.

Варіант 3

Тема: **Фауністичний аналіз земної кулі. Євразія.**

План.

1. Фауністичне районування земної кулі.
2. Фауністичні царства, підцарства та області в межах Євразії.
3. Голарктичне царство.
4. Палеотропічне царство.
5. Зональний розподіл тваринного світу Євразії.
6. Роль природних умов та розмірів материка на формування фауни.
7. Тваринні ресурси Євразії.
8. Національні парки Євразії та перспективи їх розкитку.Заповідники Євразії.
9. Список використаної літератури

Терміни: Національні парки, заповідники, заказники.

Карти:

1. Фауністичне районування земної кулі (за Гептнером, 1936).
2. Поділ Євразії на фауністичні царства, підцарства і області.
3. Карта природних зон і національних парків.

Варіант 4

Тема: **Фауністичний аналіз земної кулі. Африка.**

План.

1. Фауністичне районування земної кулі.
2. Поділ Африки на фауністичні царства, області і піобласті.
3. Голарктичне царство.
4. Ефіопське (Палеотропічне) царство.
5. Капське царство.
6. Тваринні ресурси Африки. Продуктивність зооценозів.
7. Національні парки Африки та їх роль у збереженні фауни.
- 8.Список використаної літератури

Терміни: Фауна, тваринний світ, релікти, ендеміки, космополіти, національні парки.

Карти:

1. Фауністичне районування земної кулі (за Гептнером, 1936).

2. Фауністичне районування Африки.
3. Карта національних парків Африки.

Варіант 5

Тема: **Фауністичний аналіз земної кулі. Австралія.**

План.

1. Фауністичне районування земної кулі.
2. Поділ Австралії на фауністичні області і підобласті. Фактори поділу.
3. Характеристики фауністичних облатей та підобластей Австралійського царства.
4. Ендемічність та реліктовість австралійської фауни і причини, що її зумовлюють.
5. Антропогенний фактор у розвитку австралійської фауни.
6. Тваринні ресурси Австралії та перспективи її розвитку.
7. Список використаної літератури

Терміни: плацентарні, неповнозубі, яйцекладучі ссавці, релікти, ендеміки, сумчасті.

Карти:

1. Фауністичне районування земної кулі (за Гептнером, 1936).
 2. Фауністичне районування Австралійського царства.
- Список тварин-реліктів (українською і латинською мовами) Австралійського царства.

Варіант 6

Тема: **Флористичні регіони суші. Південна Америка.**

План.

1. Флористичне районування земної кулі.
2. Флористичні регіони Південної Америки.
3. Відмінності у флорі Анд та причини, що їх зумовлюють.
4. Амазонія, як унікальний флористичний регіон земної кулі.
5. Культурна рослинність Південної Америки.
6. Список використаної літератури

Терміни: Ете, ігапо, варзея, кампос-лімпос, кампос-серадос, каатінга, льянос, пуна, пампаси (пампа).

Карти:

1. Флористичне районування земної кулі (за Тахтанджяном).
2. Природні зони та флористичне районування Південної Америки.

Діаграми:

1. Продуктивності та запасів фітомаси природних зон Південної Америки.

Варіант 7

Тема: **Флористичні регіони суші.Євразія.**

План.

1. Флористичне районування земної кулі.

2. Флористичні регіони Євразії та їх характеристика.
3. Причини зональної та провінційної різноманітності рослинності Євразії.
4. Трансформація рослинності сільськогосподарських регіонів.
5. Продуктивність культурної рослинності основних природних зон.
- 6.Список використаної літератури

Карти:

1. Флористичне районування суші (за Тахтанджяном).
2. Природні зони Євразії з виділенням основних землеробських районів.

Списки: Культурних рослин Євразії по природних зонах.

Варіант 8

Тема: **Флористичні регіони суші. Північна Америка.**

План.

1. Флористичне районування земної кулі.
2. Флористичні царства і області Північної Америки та їх характеристика.
3. Антропогенні сукцесії природної рослинності.
4. Культурна рослинність Північної Америки.
- 5.Список використаної літератури

Списки: 1. Домінуючих та реліктових рослин різних природних зон.

2. Культурних рослин Північної Америки.

Варіант 9.

Тема: **Флористичний аналіз земної кулі. Африка.**

План.

1. Флористичне районування земної кулі.
2. Флористичні царства та області Африки, їх характеристика.
3. Антропогенний фактор у формуванні природної рослинності. Опустинення Сахелю.
4. Особливості формування флори пустель Сахари, Наміб, Калахарі.
5. Культурна рослинність природних зон Африки.

Список використаної літератури

Карти: 1. Флористичне районування земної кулі (за Тахтанджяном А.Л.).

Списки: Домінуючих рослин, ендемічних родин.

Варіант 10

Тема: **Флористичний аналіз земної кулі. Австралія.**

План.

1. Флористичне районування земної кулі.
2. Флористичні області Австралії та їх характеристика.
3. Ендемізм і реліктовість австралійської флори та причини, що їх зумовлюють.
4. Флора тропічних пустинь та її динаміка.
5. Культурна рослинність Австралії і перспективи її розвитку.
- 6.Список використаної літератури

Списки: 1. Ендеміків та реліктів флористичних областей.

2. Культурних рослин Австралії.

Карти: 1. Флористичне районування земної кулі (за Тахтанджяном).

Варіант 11

Тема: ***Червоні книги (міжнародні та державні) органічного світу.***

План.

1. Закономірності еволюції органічного світу.
2. Космополіти, ендеміки, релікти та причини формування даних груп організмів.
3. Роль людини в еволюції органічного світу землі.
4. Червоні книги рослин і тварин та причини їх створення.
5. Міжнародні червоні книги.
6. Червоні книги держав. Червона книга (рослин і тварин) України.
- 6.Список використаної літератури

Терміни: Космополіти, ендеміки, релікти, еволюція.

Списки: 1. Рослин, що зникли за останні століття.

2. Тварин, знищених людиною в XVI-- XX ст.

3. Рослин, що знаходяться під загрозою зникнення.

4. Тварин, занесених до міжнародної Червоної книги.

5. Рослин і тварин (найбільш відомих) Червоної книги України.

Варіант 12

Тема: ***Основні рівні організації живих організмів.***

План.

1. Рівні організації живого (Воронов А.Г., 1987)
2. Рівні організації живого за Ю. Одумом (1986).
3. Рівні організації живого за Голубцем.
- 4.Список використаної літератури

Терміни: Аутокологія, синекологія, демекологія.

Варіант 13

Тема: ***Різноманітність тваринного світу Землі.***

План.

1. Різноманітність тваринних організмів.
2. Основні типи тварин та їх характеристика.
3. Антропогенна трансформація структури та видового складу тваринного світу.
4. Охорона генофонду тваринних організмів.
- 5.Список використаної літератури

Терміни: Вид, тип, трансформація, генофонд, заповідник, заказник, національний парк.

Варіант 14

Тема: ***Різноманітність рослинного світу Землі.***

План.

1. Причини різноманітності рослинних організмів.
2. Основні групи водних рослин.
3. Аналіз рослинного світу суші.
4. Вплив людини на світ рослин.
- 5.Список використаної літератури

*Терміни:*Порядок, вид, генофонд.

Варіант 15

Тема: ***Історія формування уявлень про біосферу.***

План.

1. Поняття про біосферу.
2. Екологічні уявлення древньої людини.
3. Формування уявлень про біосферу цивілізацій Древнього Китаю, Древньої Індії, Древнього Єгипту, Древньої Греції, Шумерів, Фінікії.
4. Розвиток уявлень про природу в роботах філософів та натуралістів середньовіччя.
5. Становлення поняття про біосферу в XVIII--XIX століттях. Роботи Е.Зюсса, Ч.Дарвіна, А.Уолеса та ін.
6. Внесок вітчизняних дослідників у формування поняття про біосферу (Цюлковський, Чижевський, Анучін Д.М., Броунов П.І., Докучаєв В.В. та ін.).

Варіант 16

Тема: ***Маса і продукція живої речовини в біосфері.***

План.

1. Маса біосфери (її об'єм), живої та органічної речовини.
2. Продуктивність біосфери.
 - 2.1. Продуктивність наземних біоценозів.
 - 2.2. Продукція водних екосистем.
3. Географічний аналіз продуктивності основних типів біоценозів.
- 4.Список використаної літератури

Терміни: Запаси органічної речовини, продуктивність (фіто і зооценозів), первинна і вторинна продукція (валова і чиста).

Карти:

1. Карта запасів біомаси земної кулі.
2. Карта продуктивності біомів (природних зон) земної кулі.

Варіант 17

Тема: ***Ендемічність та реліктовість органічного світу.***

План.

1. Фактори еволюції органічного світу.
2. Причини формування ендемічних груп організмів.
3. Реліктовість органічного світу.
- 4.Список використаної літератури

Списки: 1. Основних ендеміків (в межах царств) органічного світу.
2. Рослинних і тваринних реліктів материків.

Варіант 18

Тема: ***Біоценоз, його структура і динаміка.***

План.

- 1.Поняття про біоценоз.
- 2.Біоценотичні звязки рослин.
3. Трофоценотичні звязки тварин.
4. Територіальні звязки тварин.
5. Екологічні ніші.
- 6.Структура і динаміка біоценозу.
7. Продуктивність біоценозу.
- 8.Список використаної літератури

Терміни:

консорція, сапротрофи, біогеоценоз,сукцесія,біотоп.

Варіант 19

Тема: ***Роль людини в біосфері.***

План.

1. Поняття про біосферу.
2. Біосфера та діяльність людства.
3. Сучасна та можлива продуктивність
4. Рослини і тварини як продуктивна сила природи.
5. Охорона ресурсів біосфери і раціональне природокористування.
- 6.Список використаної літератури

Схеми:

1. Картосхема продуктивності біомаси природних зон.

Діаграми:

1. Продуктивності культурної рослинності основних природних зон.
2. Продуктивності свійських тварин(в цнт. на 100 га с/г угідь).

Варіант 20

Тема: ***Вчення М.І.Вавілова про центри походження культурних рослин.***

План.

1. Передумови виникнення вчення про центри походження культурних рослин.
2. Значення культурних рослин у функціонуванні суспільства.
3. Центри походження культурних рослин за М.І.Вавіловим.
4. Сучасні уявлення про центри походження культурних рослин.
5. Перспективи введення рослин в культуру на сучасному етапі та можливі екологічні наслідки такого процесу.
6. Список використаної літератури

Карти:

1. Центрів походження культурних рослин за М.І.Вавіловим.
2. Центрів походження культурних рослин за Купцовим О.І.

Завдання до виконання індивідуальних науково-дослідних завдань (ІНДЗ)

Індивідуальні завдання студент виконує самостійно, викладач виконує роль консультанта. Текст роздруковується, готується презентація по темі. Кожен студент доповідає по темі ІНДЗ, і, відповідно, отримує додаткові бали.

1. Пропонована тематика ІНДЗ (рефератів, есе, творчих робіт)

1. Розвиток еволюційної теорії Дарвіна – Уоллеса.
2. Подорожі А. Гумбольдта та його внесок у біогеографію.
3. Плейстоценове вимирання великих ссавців та його причини.
4. Масові вимирання організмів в геологічному минулому Землі.
5. Біоми саванн та їхні географічні відмінності.
6. Історія розвитку голарктичної фауни у пізньому кайнозої.
7. Степи Світу: спільне і відмінне.
8. Рослини - третинні релікти у флорі Голарктики.
9. Сукуленти: поширення та особливості адаптації.
10. Роль біоти у ґрунотвірних процесах степів.
11. Ґрунтова фауна та її роль у ландшафті.
12. Спелеофауна тропічних областей.
13. Флора морських водоростей та географічні особливості її поширення.
14. Роль мікроорганізмів в еволюції земної кори.
15. Рослинність пустель помірного поясу Євразії.
16. Порівняльна характеристика висотної поясності Альп і Карпат.
17. Висотна поясність Перуанських Анд.

18. Висотна поясність Гімалаїв.
19. Тваринний світ Центральної Азії у минулому і тепер.
20. Національні парки Африки.
21. Національні парки США.
22. Карпатський біосферний заповідник та його роль у збереженні біоти Українських Карпат.
23. Тропічні ліси Нової Гвінеї.
24. Найдавніші форми життя в археозої.
25. Без скелетні форми життя у протерозої.
26. Американські центри походження культурних рослин.
27. Африканські центри походження культурних рослин.
28. Євразійські центри походження культурних рослин.
29. Колорадський жук та інші синантропні види.
30. Інтродукція нових видів тварин в біоценозах та її ризику.
31. Проблема антропогенних інвазій нових видів тварин в Австралії.
32. Зміни рослинного покриву Східної Європи протягом голоцену.
33. Морські ссавці та їх роль у біоценозах Світового Океану.
34. Біоти островів та шляхи їх поповнення.
35. Фауна риб басейну Чорного моря.
36. Великі хижі птахи Європи та загроза їхнього вимирання.
37. Нелітаючі птахи Світу.
38. Людиноподібні примати та загрози їхньому існуванню.
39. Дж. Дарелл та його вклад у збереження видів.
40. Глибоководна фауна Світового океану.
41. Головоногі молюски: міфи і реальність.
42. Грибкова флора та її роль у біоценозах помірного поясу.
43. Фауна рукокрилих та їхня роль у біоценозах.
44. Доместикація дрібної рогатої худоби.
45. Азіатські центри одомашнювання тварин.
46. Бернгард Грижимек та його вклад у розвиток національних парків Східної Африки.
47. Вологі тропічні ліси: проблема збереження.
48. Тваринний світ Амазонки.
49. Неповнозубі ссавці Південної Америки.
50. Релікти фауни моря.
51. Порівняльна характеристика тайги Євразії та Північної Америки.
52. Порівняльна характеристика степів та прерій.
53. Роль комах у біоценозах помірного поясу.
54. Клас плазунів: систематика та еволюція.
55. Однопрохідні ссавці – ендеміки Австралії та Нової Гвінеї.
56. Ендеміки острівних гір Східної Африки.
57. Рослинність карбонового періоду та її релікти у сучасній флорі.
58. Рослинність мезозойської ери та її релікти у сучасній флорі.
59. Болотна рослинність помірного поясу.

60. М.І. Вавілов про центри походження культурних рослин.
61. Прабатьківщина сучасної людини.
62. Вклад Л.С. Берга в розвиток сучасної біогеографії.
63. Значення робіт А. Гумбольдта для розвитку біогеографії.
64. Значення робіт Ч. Дарвіна для розвитку біогеографії.
65. Значення робіт К. Ліннея, Ч. Дарвіна, А. Гумбольдта для розвитку біогеографії.
66. Значення робіт К. Ліннея, для розвитку біогеографії.
67. Вчення В.І. Вернадського про біосферу.
68. Біогеографічні дослідження в Чернівецькому університеті.
69. Біосферні заповідники Європи.
70. Тваринний світ абісальних областей океану.

2.Для магістрів спеціальності «Заповідна справа»

На основі опрацювання довідкової літератури фондів бібліотеки СНУ імені Лесі Українки, Наукової бібліотеки ім.Олени Пчілки, обласної бібліотеки для юнацтва, інтернет-ресурсу підготувати повідомлення та презентацію на тему **«Біорізноманіття району проживання та його охорона»**.Робота захищається на останньому занятті.

Об'єкт вивчення – територія адміністративного району, сільської ради, міста. Предмет дослідження – органічний світ території дослідження, види та напрямки охорони рідкісних та зникаючих видів.

Повідомлення загальним обсягом до 25 сторінок друкованого тексту.

Презентація – наочне доповнення фотографіями, картосхемами, рисунками.

План характеристики:

1. Географічне положення території та абіотичні фактори середовища.
2. Рослинний світ та його різноманіття (всі види з латинською назвою та систематикою).
 - А) Зональні види рослинності
 - Б) Культурна рослинність (традиційні сільськогосподарські культури, декоративна рослинність)
3. Тваринне населення району дослідження
 - А) Зональні види
 - Б) Свійські тварини
4. Біоценози району дослідження в схемі біогеографічного районування України
5. Екологічні ризики та збереження екологічної рівноваги
6. Природоохоронні території, пам'ятки природи та заходи щодо збереження біорізноманіття

7. Перелік видів, які охороняються
Назви рослин і тварин записують українською та латинською мовами.

Глосарій термінів і понять

Абіотичні фактори - сукупність умов зовнішнього середовища, що впливають на організми. А.ф. поділяються на кліматичні (температура, вологість, атмосферний тиск, вітер, течії та ін.), орографічні (рельєф), едафічні (фізико-хімічний склад ґрунту, сніговий покрив), хімічні (хімічний склад атмосфери, морських і прісних вод).

Автотрофні організми - організми, які синтезують усі потрібні для побудови свого тіла органічні речовини з неорганічних речовин повітря, води, ґрунту. До А.О. належать зелені рослини, здатні утворювати органічні речовини за допомогою енергії сонячного світла (фотосинтез), і деякі групи водяних та ґрунтових бактерій, що використовують для синтезу органічних речовин енергію хімічних процесів.

Автохтони (аборигени) - організми, що живуть там, де вони виникли в процесі еволюційного розвитку. Так, качконіс, ехидна, кенгуру в Австралії, кукурудза в Мексиці, картопля в Чілі і т.п.

Адаптація - пристосування організму чи його окремих органів до певних умов середовища. В еволюційно-історичному аспекті - це процес пристосування організмів протягом багатьох поколінь до умов постійно змінюваного середовища. А. виникає й розвивається під дією основних факторів органічної еволюції - мінливості спадковості, природного та штучного добору.

Аеробні організми - організми, для життєдіяльності яких потрібний вільний молекулярний кисень. А.о. - це переважна більшість тварин, усі рослини і багато мікроорганізмів.

Азональна рослинність - рослинність, що не утворює самостійної зони, а зустрічається як включення в зональну рослинність кількох рослинних зон. До А.р. відносять заплавні луки, болота, рослинність пісків тощо.

Акліматизація - пристосування організмів до нових умов існування. А. - це пристосування до кліматичних, фізико-хімічних і ґрунтових умов нового середовища та до нових біоценозів. А. буває природною і штучною. А. відбувається також при переселенні організмів у місця, де вони раніше жили, але з різних причин зникли (реакліматизація). Акліматизованими можна вважати організми, які в нових умовах нормально розвиваються і дають плодюче потомство.

Алелопатія - взаємний хімічний вплив рослин в результаті виділення ними фізіологічно активних речовин. Відомо 4 групи таких речовин. Речовини 2 груп виробляють нижчі рослини - мікроорганізми; це антибіотики, які пригнічують життя інших мікроорганізмів, і маразміни (речовини вянення), що діють на вищі рослини. Речовини ще 2 груп виробляють вищі рослини - фітонциди, які пригнічують життєдіяльність мікроорганізмів, і коліни, що пригнічують розвиток вищих рослин. Взаємний позитивний вплив рослин особливо важливий у агрофітоценозах.

Альпійська рослинність - один з типів високогірної рослинності, поширений переважно в горах помірного поясу вище поясу субальпійських лук та чагарників. Типова А.р. характерна для Альп, Кавказу, Карпат, Алтаю, Гімалаїв, Тянь-Шаню тощо. А.р. розвивається при високому сніговому покриві, що залягає більшу половину року та короткому вегетаційному періоді. Типовими для А.р. є низькотравні килимові угруповання з переважанням злаків (тонконіг та ін.), ожин, примул, тирличів, перстачів, а також низькорослих кущів, багаторічних трав, напівкущів, зрідка однорічників, часто з великими барвистими та запашними квітками.

Аменсалізм - форма взаємовідносин між організмами, коли один вид пригнічує інший, але сам не відчуває його впливу. Прикладом А. є взаємовідношення між плісневими грибами роду *Penicillium* і бактеріями, коли гриби виділяють речовину (пеніцилін), що пригнічує ріст бактерій.

Алохтони - організми, що населяють не ту місцевість, де вони виникли в процесі еволюції. В області сучасного поширення А. потрапили в результаті розселення із своєї корінної батьківщини.

Анабіоз - стан організму, при якому життєві процеси тимчасово припиняються або сповільнюються, що зникають усі видимі ознаки життя. А. є однією з форм пристосування організмів до несприятливих умов існування (зміна температури, вологості, відсутність або нестача корму тощо). При А. в організмів значно знижується інтенсивність процесів обміну речовин, іноді цілком втрачається здатність до розмноження, руху, споживання корму та реакції на подразнення. Стан А. може тривати від кількох хвилин до багатьох років. А. характерний для організмів різних рівнів організації: мікроорганізмів, багатоклітинних рослин, найпростіших, безхребетних та хребетних тварин. У багатьох організмів А. ввійшов в нормальний цикл розвитку (насіння, спори, цисти). Одним з проявів А. є зимова (у кажанів, багатьох гризунів, деяких хижаків) та літня (у деяких гризунів) сплячка, зниження температури тіла в зимовий період у риб і земноводних.

Анаеробні організми - організми, здатні жити і розвиватись при відсутності вільного кисню. Розрізняють облигатні (безумовні) А.о., що розвиваються при цілковитій відсутності кисню (палички правця, маслянокислі бактерії та ін.), і факультативні, що живуть і при наявності кисню (дріжджі, кишкова паличка, деякі донні малощетинкові черви й молюски, паразитичні інфузорії, круглі й плоскі черви та ін.). Проте наявність у середовищі незначної кількості кисню можуть витримувати й облигатні А.о. Тому різкої межі між облигатними і факультативними А.о. провести не можна.

Анемохорія - поширення плодів, насіння та інших зачатків рослин повітряними течіями. Такі рослини називають анемохорами (анемохорними рослинами). У насінних рослин А. сприяють мала вага або дрібне насіння (орхідні, вовчкові, багато видів верескових тощо), особливі "парашутні" пристосування на насінні чи плодах - волоски(верба, тополя, багато видів складноцвітих та ін.), крилаті вирости (вяз, клен, ясен, береза, сосна, ялина

тощо), ості (ковила) тощо. Плоди і насіння можуть переноситися вітром на великі відстані (до 40 км). Анемохорами є також лишайники, мохи, папороті, хвощі, плауни, багато видів грибів та ін. До анемохорів відносять і рослини групи перекотиполе.

Антагонізм - тип протиріччя між живими організмами, що проявляється в боротьбі за існування, Найбільш чітко антагоністичні взаємовідносини проявляються між хижаком і його здобиччю, хазяїном і паразитом. А. характерний і для мікроорганізмів (антибіоз).

Антропоічні фактори - внесені у природу людською діяльністю зміни, що впливають на органічний світ. Розрізняють непрямі і прямі, позитивні і негативні А.ф. Непрямий вплив здійснюється шляхом зміни фізичного стану та хімізму атмосфери і водойм, будови поверхні землі, ґрунтів, рослинного або тваринного населення; призводить до змін та порушень трофічних, едафічних, температурних, мікрокліматичних та біоценотичних умов існування організмів. Прямий вплив направлений безпосередньо на живі організми. При позитивному характері змін, внесених у природу людиною, створюються сприятливі умови для розвитку тих чи інших організмів. Негативні А.ф. обумовлюють пригнічення або вимирання організмів.

Антропогенна рослинність - сукупність рослинних угруповань (фітоценозів), що їх створює або змінює людина. Вплив людини на рослинність може бути безпосереднім - при сінокосах, випасанні худоби, вирубуванні лісів і посереднім - при удобрюванні лук, осушуванні боліт, забрудненні води, повітря, при створенні на місці знищеної рослинності сіяних луків, парків тощо. А.р., як і природним рослинним угрупованням, властиві самоорганізація й саморегуляція. Виняток становлять угруповання культивованих рослин, що набувають дедалі більшого значення в рослинному покриві Землі. У таких угрупованнях людина значною мірою сама регулює взаємовідносини рослин між собою і зовнішнім середовищем, Коли припиняється вплив людини на змінені нею угруповання, вони часто відновлюються до вихідного стану (напр., відновлення лісів на порубках і

згарищах, боліт - на осушених землях при ліквідації меліоративної мережі тощо).

Антропосфера - частина біосфери, яку складає сукупність усіх людей земної кулі.

Антропохорія - поширення насіння і плодів рослин з участю людини. Такі рослини - антропохори - часто виходять за межі природного ареалу й акліматизуються в нових умовах (буряни, смітні та ін. рослини, поширювані підчас перевезення насіння, з посівним матеріалом, шляхом розсіювання насіння в ґрунті знаряддями обробітку). А. здійснюється найчастіше несвідомо - з посівним матеріалом культурних рослин, при перевезенні товарів і масовому переміщенні людей (війни, переселення). Із числа А. в Україні поширена амброзія полинолиста (завезена у 19 ст. з Пн. Америки).

Асоціація рослинна - основна класифікаційна одиниця рослинних угруповань (фітоценозів), які вивчає геоботаніка. Характеризується однорідним флористичним складом, наявністю провідних(домінантних) видів, певним кількісним співвідношенням між окремими видами, а також ярусністю, послідовністю фенологічного розвитку рослин протягом вегетаційного періоду та продуктивністю рослинної маси. Кожна А.Р. тісно пов'язана з умовами середовища - кліматом, ґрунтом. В А.р. існують певні біологічні взаємозв'язки між видами, що входять до неї, а також між ними і середовищем. А.р. називається за назвами провідних видів, яких може бути один або кілька. Прикладом А.р. є асоціація шавлієво-кострицево-ковилова - в степах, сосняк лишайниковий - у лісах.

Аутекологія(аутоєкологія) - розділ екології, що вивчає видові особливості реагування тваринних і рослинних організмів на фактори середовища та способи життя виду. Включає: екологію особин (індивідів), що досліджує норми реакції на вплив середовища, та екологію популяцій, що вивчає внутрішньовидову організацію. Найважливішою проблемою А. є вивчення динаміки чисельності тварин та біомаси організмів даного виду. А. протиставляється синекології.

Багаторічні рослини (багаторічники) - трав'янисті рослини, що живуть понад два роки. Цим вони відрізняються від однорічних і дворічних рослин. Характерною рисою Б.р. є довговічні підземні органи (мясисті корені, кореневища, бульби, цибулини і бульбоцибулини) й однорічні надземні органи, які відмирають щосені й відновлюються щороку навесні від підземних органів (пирій, житняк, тимофіївка, жовтець, конвалія, конюшина лучна тощо). Поділ трав'янистих рослин на однорічні, дворічні та багаторічні певною мірою умовний. Так, багаторічна рослина тропіків ризикує в країнах помірного клімату - однорічник, а однорічна рослина рівнин тонконіг однорічний розвивається в горах як багаторічник. Іноді Б.р. називають також дерева і кущі.

Бактерії - мікроскопічні одноклітинні рослинні організми, що не мають хлорофілу й пластид. Тіло складається з оболонки, протоплазми, ядра (не оточеного мембраною) і протоплазматичних мембран. Пластиди типу мітохондрій і хлоропластів відсутні. Розмножуються вегетативним шляхом; у деяких Б. є статевий процес. Б. поширені в ґрунті, у воді, в повітрі, в організмі людини, тварин і рослин. Відіграють велику роль у природі, беручи участь у кругообігу речовин і в різних геологічних процесах. Ряд Б. підвищують родючість ґрунту, деякі Б. використовують для виготовлення добрив, певні групи Б. анаеробних викликають бродіння й застосовуються в промисловості, окремі - в медицині. Серед Б. є також багато збудників небезпечних хвороб людини, тварин і рослин.

Барохорія - поширення стиглих плодів, насіння та інших частин рослини під впливом сили тяжіння без участі інших факторів. Рослини, яким властива Б., називають барохорами.

Батибійонти - морські організми, що живуть у товщі води на великих глибинах (від 500м до 2-3 тис. м).

Безхребетні (Invertebrata) - велика група тварин (90% всіх видів). в яких немає хорди або хребта. До Б. належать найпростіші, губки, кишечнопорожнинні, черви, молюски, членистоногі, голкошкірі та ін. дрібніші

групи. Відомо понад 1,2 млн. видів, поширених в усіх частинах світу. Багато Б. (краби, устриці) або вироблювані ними речовини (мед, віск, шовк тощо) є продуктами споживання людини, кормом тварин, сировиною для промисловості. Деякі види Б. (паразитичні кліщі, черви, ракоподібні, кліщі, клопи та нечисленні види з інших систематичних груп) - паразити людини, тварин і рослин.

Безчерепні(Ascapia) - підтип нижчих хордових тварин. тіло (довжиною 8см) сегментоване, головний його відділ не відособлений від тулубового, черепа немає, органи чуттів розвинені слабо, серця немає (його замінює пульсуюча черевна судина).

Безщелепні (Agnatha) - група нижчих хребетних тварин. Характерною ознакою Б. є відсутність щелеп і парних кінцівок, наявність непарної ніздрі, рогових або кісткових (у вимерлих форм) зубів, спеціального органа в роті (т.з. язика) для подрібнювання їжі.

Бентос - сукупність організмів, що населяють дно водойм. Розрізняють фітобентос і зообентос.

Бінарна номенклатура (подвійна номенклатура) - найменування такої номенклатури, коли назва того чи іншого виду рослини або тварини складається з двох слів, з яких перше слово означає рід організму, а друге вид. Наприклад: *Avena sativa* (овес посівний), *Passer domesticus* (горобець домашній). Б.н. в систематиці рослин і тварин вперше застосував шведський учений К.Лінней у праці "Система природи"(1735).

Біогенна міграція - переміщення хімічних елементів у біосфері при участі одноклітинних(мікроорганізмів) та багатоклітинних (рослин і тварин) організмів. Для Б.м. характерна акумуляція і концентрація елементів у живих організмах та протилежний процес - мінералізація в результаті розкладу мертвих організмів.

Біогенні елементи - хімічні елементи, що постійно входять до складу організмів і мають певне біологічне значення. До Б.е. належать макроелементи - кисень (становить 70% маси організму), вуглець (18%),

водень (10%), кальцій, азот, калій, фосфор, магній, сірка, хлор, натрій, залізо. Значну роль в організмах відіграють мікроелементи. При порушенні надходження в організм того чи іншого Б.е. виникають захворювання - біогеохімічні ендемії, наприклад, зоб у людини при нестачі йоду у воді та їжі, або чорна плямистість буряків при нестачі бору.

Біогеографія - наука, що вивчає закономірності географічного поширення рослин і тварин та їхніх угруповань, а також історію формування фаун і флор всієї Землі й окремих територій. Б. поділяється на зоогеографію (географію тварин) і фітогеографію (географію рослин). Б., що стосується рослин і тварин минулих епох, називається палеобіогеографією. Б. як наука остаточно оформилася в кінці 18 і в 1-й половині 19 ст. завдяки працям видатних натуралістів того часу, зокрема німецького вченого А.Гумбольдта, чеського - Л.Шмарди, швейцарського - А. де Кандоля, англійських - Ф.Склетера і А.Уоллеса та ін. Видатними біогеографами були О.В.Чернай, М.О.Сєверцов, М.М.Богданов та ін. Значний вклад у розвиток Б. внесли М.О.Мензбір, П.П.Сушкін та ін.

Біогеоценоз - взаємообумовлений комплекс живих і неживих компонентів, пов'язаних між собою обміном речовин і енергії. Одна з найскладніших природних систем. До живих компонентів Б. належать автотрофні організми (фотосинтезуючі зелені рослини, хемосинтезуючі мікроорганізми) і гетеротрофні організми (тварини, гриби, багато бактерій, віруси), до неживих - приземний шар атмосфери з її газовими й тепловими ресурсами, сонячна енергія, ґрунт з його водо-мінеральними ресурсами і частково кора вивітрювання (у випадку водного Б. - вода). Особливо важливу роль у Б. відіграють зелені рослини, що дають основну масу органічної речовини. За участю гетеротрофних організмів здійснюється кругообіг речовин. неживі компоненти Б. є джерелом енергії первинних матеріалів (газів, води, мінеральних речовин). Б. - динамічна система. Він безперервно змінюється і розвивається в результаті внутрішніх суперечних тенденцій його компонентів. Б. притамана стійкість в часі, зумовлена тим, що сучасні

природні Б. - результат тривалої і глибокої адаптації живих компонентів один до одного і до компонентів неживого середовища. Сукупність Б. усієї Землі утворює біогеоценотичний покрив, або біогеосферу. Термін "Б." запропонував В.М.Сукачов (1940). Поняття "Б." у розумінні Сукачова близьке до поняття екосистема в тлумаченні англійського ботаніка А.Тенслі. *Біогеоценологія* - наука про взаємопов'язані й взаємодіючі компоненти живої й неживої природи - біогеоценози. Засновник - В.М.Сукачов, який у 40-х роках 20-го ст. визначив основні її теоретичні положення. Велику роль у розвитку Б. відіграли праці В.В.Докучаєва, Г.Ф.Морозова та Р.І.Аболіна, які стверджували ідею взаємозумовленості явищ природи, та В.І.Вернадського, який встановив планетарне значення організмів.

Біоіндикатори (біологічні індикатори) - організми, присутність(наявність), кількість або інтенсивний розвиток яких є показником певних природних процесів або умов зовнішнього середовища. Так, скупчення рибоїдних птахів є показником (Б.) місць, де водиться риба, за складом планктону можна передбачити, який буде вилов риби.Б. широко застосовують для санітарної оцінки вод. За складом флори і фауни вод можна визначити придатність води для пиття та з'ясувати ефективність роботи очисних споруд. За допомогою індикаторних рослин та мікроорганізмів можна дати орієнтовну оцінку якості ґрунту. Тварини, рослини, в т.ч. мікроорганізми використовують у космічних дослідженнях як біоіндикатори для з'ясування впливу факторів космічного простору на організми.

Біологічна програма міжнародна (МБП; International Biological Program; IBP) - багаторічна програма вивчення біологічної продуктивності природних і створених людиною угруповань організмів в масштабі всієї планети. Організаційно функціонує з 1964 року. Основна мета Б.п.м. - виявити закономірності розподілу і відтворення органічних речовин для найбільш раціонального використання їх людиною та одержання максимальної продуктивності на одиницю площі в природних або культурних умовах, а також вивчити пристосованість людини до різних умов життя (Крайня

Північ, високогірні райони тощо). Учасниками б.п.м. є національні академії наук. Адміністративні органи: Спеціальний комітет(скликається раз на рік) та Бюро (скликається 2 рази на рік), підзвітні Генеральній асамблеї (скликається раз на 2 роки). Б.п.м. проводять 7 секціями (які позначено латинськими літерами): РТ - продуктивність наземних угруповань; РР - продукційні процеси; СТ - охорона наземних угруповань; РF - продуктивність прісноводних угруповань; РМ - продуктивність морських угруповань; НА - пристосовуваність людини; UM - використання та відтворення біологічних ресурсів; створено спеціальні проекти по охороні внутрішніх водойм наукового значення і по охороні та вивченню боліт і торфовищ. При Б.п.м. існує комісія, що готує проект постійної мережі біологічних станцій для вивчення тенденцій зміни біологічного середовища з метою своєчасного запобігання необоротним змінам у природі. Спеціальний комітет видає бюллетень "Новини МБП" ("IBP " з 1964) та інформаційний листок "Біосфера" ("The Biosphere" з 1967).

Біологічна продуктивність - загальнобіологічне та економічне поняття, яким визначається відтворення біомаси рослинних або тваринних організмів екосистеми за певний період часу. Під Б.п. часто розуміють: 1) загальну кількість біомаси даної популяції на даний момент часу; 2) частину продукції, яку вилучає людина з природної популяції без порушень її нормального функціонування; 3) щільність населення, яка являє собою результат відтворення організмів. Б.п. є мірою потоку енергії в популяції - ступінчастого процесу використання енергії сонячної радіації і речовини первинної продукції через ланцюги живлення, яку визначають як різницю між біомасою популяції в даний та деякий попередній момент часу. Б.п. обумовлює також оптимальний або максимально допустимий розмір врожаю, який може одержати людина за одиницю часу. При ідеальному режимі експлуатації природних популяцій максимальний врожай дорівнює оптимальній біологічній продуктивності. Величина Б.п. залежить від запасів

первинних ресурсів та від форми господарського використання угруповань організмів людиною.

Біологічні ритми (біоритми) - циклічні коливання інтенсивності й характеру біологічних процесів і явищ. Спостерігаються майже в усіх тварин і рослин, в т.ч. мікроорганізмів, в ізольованих органах і клітинах. Б. р. властиві також окремим біохімічним ферментативним реакціям. Одні Б.р. (серцебиття, частота дихання тощо) відносно самостійні, інші (власне Б.р.) відповідають циклічним змінам напруженості факторів навколишнього середовища. Періоди Б.р. коливаються в широких межах - від секунд (біохімічні реакції) до багатьох днів. Розрізняють Б.р. добові (циркадні), припливні, місячні тощо. Деякі Б.р. зберігаються і в штучних умовах - при постійному освітленні, температурі, вологості й атмосферному тиску. Існують 2 точки зору на природу Б.р. Згідно з першою Б.р. зумовлені періодичністю біохімічними та фізико-хімічними процесами (біологічним годинником), що відбуваються в кожній клітині організму. Згідно з другою точкою зору в Б.р. відображені циклічні зміни напруженості геофізичних факторів (геомагнітне поле, температурні коливання тощо). Фаза Б.р. зрушується при зміні освітленості й температури. Б.р. є важливою пристосувальною ознакою живих істот.

Біологічні цикли - ритмічні повторення біологічних явищ в угрупованнях організмів (популяціях, біоценозах), що є пристосуванням до циклічних змін умов їхнього існування. Поняття Б.ц. входить до більш загального - біологічні ритми, яке включає всі ритмічно повторювані біологічні явища. Б.ц. можуть бути добовими, сезонними (річними) та багаторічними. Добові Б.ц. виражаються закономірним коливанням фізіологічних явищ у поведінці тварин протягом доби (здебільшого чергування періоду активності і спокою). Сезонні Б.ц. (зміна покривів - линяння, періодичність, розмноження, міграції тварин, сплячка) є пристосуванням до сезонних змін умов існування. Багаторічні Б.ц. пов'язані з циклічними коливаннями планетарних факторів (сонячної активності тощо). Такі Б.ц. виражаються в інтенсивності

розмноження і коливаннях чисельності окремих видів (наприклад, масова поява деяких видів метеликів, мишовидних гризунів та інших тварин через певну кількість років).

Біом - сукупність видів рослин і тварин даного району, що сформувалась за певного клімату і взаємодії з поверхнею.

Біомаса - Кількість речовини живих організмів, яка нагромаджена в популяції, біоценозі або біосфері на будь-який момент часу. Виражається в одиницях сирової або сухої маси, іноді в одиницях енергетичного еквівалента (в калоріях), на одиницю поверхні або об'єму. В біосфері рослинна маса (фітомаса) становить 99% і лише 1% припадає на тварин (зоомаса). Величина Б. на Землі обмежена кількістю сонячної енергії, що фіксується рослинами в процесі фотосинтезу, і кількістю речовини, що бере участь у біологічному кругообігу речовин. Кількість Б. та швидкість її збільшення характеризують біологічну продуктивність виду, угруповання або екосистеми. Вивчення закономірностей географічного розподілу і продукування Б. має велике значення для розв'язання питань раціонального використання біологічної продуктивності й охорони біосфери Землі.

Біосинтез - процес утворення органічної речовини в живих організмах або в штучних умовах під дією біокаталізаторів - ферментів.

Біосфера - оболонка Землі, яку створюють живі організми, що заселяють частину земної кори, атмосферу і гідросферу. Вперше термін "Б." застосував Ж.-Б. Ламарк. Як окрему оболонку Землі її виділив австрійський геолог Е.Зюсс. Розвиток глибокого вчення про біосферу пов'язаний з працями вітчизняного геохіміка В.І.Вернадського, який поняття Б. розумів дуже широко, залучаючи до нього також значну частину порід земної кори, гідросферу й атмосферу. У Б. виділяють також ноосферу - оболонку Землі, в якій проявляється вплив людини на структуру і хімію як біосфери, так і літосфери. Вертикальні межі Б. визначаються поширенням організмів у земній корі до глибини 2-3 км, в океанах - до 11 км, в атмосфері - до висоти

23 км. Важливою структурною одиницею активної частини сучасної Б. є біогеоценоз.

Біота - історично складена сукупність рослин і тварин, об'єднаних загальною областю поширення. На відміну від біоценозу, види, що входять до складу Б., не обов'язково мають екологічні зв'язки (наприклад, кенгуру і двоякодихаюча риба цератодус, що входять до складу австралійської фауни). Але в багатьох випадках одну й ту саму сукупність організмів можна розглядати і як Б. (з позицій біогеографії), і як біоценоз (з позицій екології).

Біотичні фактори - фактори органічного світу (рослинність, навколишнє тваринне населення, антропічний вплив тощо), які визначають умови існування організмів в тій або іншій місцевості. Б.ф. проявляються у формі взаємовпливів живих організмів різних видів один на одного. Ці впливи бувають безпосередні: одні живі організми є їжею для інших, середовищем перебування інших (наприклад, організм-хазяїн, в якому оселяється паразит), сприяють розмноженню (діяльність тварин-запилювачів), здійснюють хімічний (токсини бактерій), механічний та інший впливи; можуть діяти й безпосередньо, проявляючись у зміні умов навколишньої неживої природи (наприклад, зміна складу ґрунту бактеріями або мікроклімату під пологом лісу).

Біотоп - ділянка земної поверхні (суші або водойми) з однотипними абіотичними умовами середовища (рельєф, ґрунт, мікроклімат і т.п.), що її займає певне угруповання організмів (біоценоз). характерний для даного Б. комплекс умов визначає видовий склад організмів і особливості їх існування. Змінюється під впливом біоценозу. Б. - неорганічний компонент біогеоценозу.

Біоценоз - історично складена сукупність рослин і тварин, що населяють ділянку суші або водойми з однорідними умовами існування (біотоп). У взаємодії з середовищем існування Б. утворює біогеоценоз. Б. - це динамічна система, що постійно змінюється якісно (видовий склад) і кількісно (чисельність окремих видів). Сукупність тварин, що населяють Б., виділяють у зооценоз. рослини - у фітоценоз. Для Б. характерний поділ організмів по

вертикалі (яруси Б.). Розрізняють також Б. насичені (коли зайняті всі ніші екологічні і вселення нового виду неможливе без знищення якогось компонента Б.) та ненасичені (коли вселення нових видів можливе й без знищення інших компонентів Б.). Б., що сформувались без участі людини, є первинними (цілина, природні ліси), а змінені діяльністю людини - вторинними. Суть Б. визначив у 1852 р. російський вчений К.Ф.Рульє. Термін "Б." запропонував у 1877р. німецький гідробіолог К.Мебіус.

Біоценологія - наука про біологічні угруповання, в яких взаємодіють тварини, рослини, в т.ч. й мікроорганізми. Вивчає структуру (морфологію) і динаміку біоценозів, трофічні зв'язки між компонентами, поширення тощо. Б. тісно пов'язана з лісівництвом, геоботанікою, екологією та ін. науками.

Біполярні організми - організми, поширені в помірних широтах обох півкуль, але відсутні в тропіках та на екваторі. В основному це морські організми: ламінарія, мідії, анчоуси, сайра, деякі види акул, а з ссавців - південний кит, сірий дельфін та ін.

Ботанічна географія (географія рослинного покриву) - наука, що вивчає рослинність як компонент географічного ландшафту. За своїм змістом Б.г. близька до геоботаніки. Перші праці з Б.г. належать до 18 ст. Серед них провідне місце займають праці академічних експедицій Петербурзької АН (Й.Г.Гмелін, С.П.Крашенинников, П.С.Паллас та ін.). Найважливіші положення Б.г. сформулював німецький ботанік і географ А.Гумбольдт на початку 19 ст. Для розвитку Б.г. велике значення мали праці Ф.І.Рупрехта, К.І.Максимовича, А.М.Бекетова, В.В.Докучаєва, В.Д.Комарова, І.К.Пачоського, Г.І.Танфільєва та ін. Велику роль у становленні Б.г. відіграли праці В.В.Альохіна, Б.О.Келлера, М.І.Кузнецова, В.М.Сукачова, О.А.Гроссгейма та ін.

Вегетативне розмноження - нестатеве розмноження, при якому новий організм утворюється з частини материнського. Властиве мікроорганізмам, нижчим багатоклітинним тваринам, майже всім багатоклітинним рослинам. В основі В.р. лежить здатність організмів відновлювати органи при

мітотичному поділі клітин. У нижчих рослин В.р. відбувається поділом клітини чи її брунькуванням (в одноклітинних) або частинами талома (у багатоклітинних), у вищих - за допомогою поодиноких спеціалізованих клітин чи спеціальних вегетативних органів (надземних пагонів, бульб, цибулин, кореневих паростків, кореневищ, листових та зимуючих бруньок тощо). У тварин В.р. здійснюється поділом клітин (у найпростіших) або брунькуванням (у кишечнопорожнинних та деяких червів). Здатність до вегетативного розмноження у мікроскопічних організмів (дріжджів, бактерій) використовують у виробництві молочнокислих продуктів, у пивоварінні, при силосуванні кормів тощо. При В.р. культурних рослин передаються негативні риси та хвороби материнського організму. Тому багаторазове В.р. може призвести до виродження рослин.

Вегетаційний період - 1) Період року, протягом якого за метеорологічними умовами можливі ріст і розвиток рослин. В умовах помірного клімату В.п. відповідає проміжкові часу від останніх весняних приморозків до перших осінніх. 2) Час, необхідний для проходження повного циклу розвитку рослин. Залежить від виду і сорту рослин, погодних та інших факторів і є показником того, наскільки дані зовнішні умови відповідають біологічним особливостям рослин.

Вид - сукупність близькоспоріднених організмів, що характеризуються певними, тільки їм властивими морфо-фізіологічними та еколого-географічними особливостями. Для всіх особин одного В. характерна єдність філогенетичного походження, однаковий тип обміну речовин, плідність потомства, що походить від особин цього В., і поширення в межах певної території чи акваторії, яку називають ареалом В. В. є однією з основних класифікаційних одиниць. Позначається бінарно, тобто назва його складається з двох слів, з яких перше означає рід, друге - вид. Наприклад, лелека чорний (*Ciconia nigra*). Термін В. запровадив в науку англійський природознавець Дж. Рей (1693).

Видоутворення - процес утворення нових видів. Відбувається всередині популяцій, тобто на мікроеволюційному рівні. Зумовлене комплексом причин - факторів еволюції. Провідним фактором у В. є добір природний. Процес В. відбувається у просторі й часі і є дуже тривалим. Розкриттю питання про В. допомагають дослідження з палеонтології, порівняльної анатомії та морфології, генетики, а також порівняльне вивчення різних ступенів внутрішньовидової диференціації - геогр. і екол. форм.

Виживаність - середня для виду (популяції) вірогідність збереження організмів кожного покоління, здатних брати участь у розмноженні. Виражається відношенням числа дорослих особин до числа особин, що беруть участь у розмноженні (або числа відкладених яєць, ікринок, насіння тощо). Пов'язана з такими показниками, як смертність у кожній віковій групі та сподівана тривалість життя кожної особини. В. є критерієм, що оцінює ефективність дії факторів довкілля. У несприятливих умовах В. (як і плодючість) знижується, у сприятливих - зростає; ця закономірність визначає динаміку чисельності популяції.

Висотна поясність, вертикальна зональність - основна ботаніко-географічна закономірність вертикального розміщення рослинності, ґрунтів та тварин у гірських країнах. Зумовлена насамперед зміною клімату, експозицією схилів. В.п. від підніжжя до вершини гір виявляється здебільшого в такій послідовності як би зміною біномів в напрямку на північ (в північній півкулі), - на південь (в південній півкулі).

Вищі рослини, листостеблові рослини (Cormophyta) - рослини, тіло яких здебільшого розчленоване на стебло, листки, а у вищих груп - і на коріння, має досить складну анатомічну будову, що виникла в процесі еволюції як пристосування до життя в наземних умовах. До В.р. відносять такі відділи (типи) рослинного світу: мохоподібні, папоротеподібні, голонасінні, покритонасінні.

Вікаруючі види, вікарні види, заміщуючі види - близькі види рослин або тварин, що займають різні області поширення (ареали) або трапляються в

межах одного ареалу, але в різних екологічних умовах. Наприклад, бук європейський і бук східний, бук кримський тощо.

Віруси (з лат. *virus* - отрута), фільтрівні віруси, ультравіруси - найдрібніші збудники інфекційних хвороб, які розмножуються тільки в живих клітинах. Особливостями В.є: наявність у них одного типу нуклеїнової кислоти - ДНК або РНК; відсутність внутріклітинного обміну речовин; специфічний спосіб розмноження. В. викликають тяжкі захворювання людини (віспу, кір, грип, поліомієліт), тварин (чуму ходоби і птахів, сказ), риб, земноводних, вищих рослин, грибів, водоростей. Значна група В. є бактеріофагами (руйнують бактерії). Серед В. є і непатогенні форми. В. відкрив Д.Й.Івановський, який довів (1892) фільтрівність збудника мозаїчної хвороби тютюну.

Вітроз запилення, анемофілія - перехресне запилення рослин за допомогою вітру. Забезпечується специфічною будовою квіток, зростанням рослин одного виду великими групами. Властиве більшості голонасінних рослин (сосна, ялина, тис та ін.), багатьом покритонасінним (всі злаки, осокові, береза, вільха, осика, дуб тощо).

Вічнозелені рослини - рослини, вкриті зеленим листям протягом року. Зустрічаються в усіх природних зонах. Переважають в тропічних широтах. В помірних і полярних зонах до В.р. належать хвойні дерева (крім модрина), напівкущі (верес, брусниця, журавлина тощо), деякі травянисті рослини (копитняк, грушанка), що зимують під снігом. Листки В.р. живуть по кілька років і опадають поступово, тому рослина весь час вкрита листям. Вік окремого листка В.р. неоднаковий: у лимона 3 роки, у сосни - 3-5 років, у тису 6-10 років тощо.

Водорості - група нижчих, переважно водяних рослин. Тіло їх нерозчленоване на справжні листки, стебло та корінь. Серед них є одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні. Розміри В. - від тисячних часток мм до кількох десятків метрів. В. поділяються на такі відділи: синьо-зелені (Cyanophyta), червоні (Rhodophyta), золотисті (Chrysophyta), діатомові (Bacillariophyta), жовто-зелені (Xanthophyta), пірофітові (Pyrrhophyta), бурі

(Phaeophyta), еугленові (Euglenophyta), зелені (Chlorophyta). За умовами існування В. поділяються на водяні і наземні. Водяні В. в свою чергу поділяються на планктонні (живуть у товщі води), бентосні (вільно живуть на дні водойм), перифітонні (ними обростають підводні предмети), нейстонні (утворюють поверхневу плівку на воді). Наземні В. поділяють на дві групи: аерофітон (безпосередньо перебувають під впливом повітря і розвиваються на корі дерев, камінні, скелях та поверхні ґрунту), та едафон - ґрунтові водорості.

Галофіти - рослини, що ростуть на дуже засолених ґрунтах. Поширені на морських узбережжях, солонцях і солончаках тощо. Розрізняють 3 групи Г.: солянки, криногалофіти, глікогалофіти. **С о л я н к и** (евгалофіти, або справжні галофіти) мають клітини з цитоплазмою, дуже стійкою до високих концентрацій солей, і нагромаджують їх у великій кількості. Листки й стебла Г. мають переважно м'ясисті (солонець, содник, ряд пустельних напівчагарників). **К р и н о г а л о ф і т и** - рослини, здатні виділяти назовні солі, що нагромаджуються в них, за допомогою особливих залозок на листках і стеблах. Під час сухої погоди вкриваються суцільним нальотом солей, який згодом частково здувається вітром та змивається дощами (види кермеку, тамариксу та ін.). **Г л і к о г а л о ф і т и** - рослини, коренева система дуже мало проникна для солей, тому в їхніх тканинах солі не нагромаджуються (полин тощо). Серед культурних рослин справжніх Г. немає, є лише рослини більш або менш солестійкі. Г. є індикаторами засолених ґрунтів.

Геліотронізм - здатність рослин набувати певного положення під впливом сонячного світла. Особливо виразно проявляється у соняшника.

Геліофіти, **с в і т л о л ю б н і р о с л и н и** - рослини, що потребують для свого розвитку багато світла. Для Г. характерні менші розміри хлоропластів і менший вміст хлорофілу порівняно з тіньовитривалими рослинами; фотосинтез найінтенсивніше відбувається лише при повному сонячному освітленні. Г. є сосна, береза, дуб, модрина, горобина, багато злаків тощо.

Гелофіти - болотяні травянисті рослини. Ростуть на ґрунтах, насичених водою, або занурені нижніми частинами у воду (очерет, рис тощо). Здебільшого належать до гігрофітів.

Гемікриптофіти - багаторічні рослини, бруньки відновлення яких знаходяться на поверхні ґрунту. Серед Г. розрізняють: дернисті трави (ковила); розеткові рослини (суниця, кульбаба, примула); рослини з розвинутим стеблом (люцерна, жовтець, герань); з витким стеблом (хміль, берізка); із сланкими стеблами (будра). Одна з життєвих форм рослин.

Геногеографія - напрям досліджень у пограничній між генетикою і біогеографією галузі. Сформульований А.С.Серебровським в 1928-29рр. Основне завдання Г. - встановлення географічного поширення й, по можливості, частот алелів, які визначають головні ознаки й властивості в межах усього або частини ареалу досліджуваного виду організмів. Вивчає також причини поширення алелів. Широкі можливості має також ф е н о г е о г р а ф і я, що вивчає географічне поширення елементарних неспадкових ознак у межах ареалу виду. Г. і Ф. мають велике теоретичне значення в дослідженні з систематики й еволюції видів. Практично її застосовують при встановленні генофондів свійських тварин і культурних рослин як одну з основ породного й сортового районування та селекції, а також у генетиці людини і, особливо в медичній генетиці.

Геоботанічні карти, к а р т и р о с л и н н о с т і - карти, що відображають географічне поширення типологічних підрозділів рослинності - асоціацій, груп асоціацій, формацій, а також їхніх просторових комбінацій - комплексів, сполучень, рядів. Залежно від цільового призначення і принципів побудови К.к. поділяють на універсальні і спеціалізовані. У н і в е р с а л ь н і Г.к. показують розподіл одиниць рослинного покриву, що склалися природним шляхом - корінних рослинних угруповань, наприклад, ялинових лісів, ковилових степів тощо, а також зміни рослинності під впливом діяльності людини. С п е ц і а л і з о в а н і Г.к. відображають риси рослинності, найбільш істотні для того чи іншого напрямку господарського використання

її. Мають різне прикладне значення (карти кормові, лісові, рослинних ресурсів) і містять додаткові показники, в т.ч. і кількісні.

Геграфія рослин, фітогеографія - розділ географії і ботаніки, що вивчає закономірності поширення рослин та рослинних угруповань (фітоценозів) на земній кулі. Завданням Г.р. є вивчення впливу екологічних (клімату, ґрунту, рельєфу, живих організмів тощо) та історичних (еволюція рослинного світу і зміни фізико-географічних умов протягом історії Землі) факторів на поширення рослин, вивчення поширення коремих систематичних одиниць рослинного світу (видів, родів тощо) і рослинних угруповань та флор, вчення про ареал і фітогеографічне районування. Ареали рослин вивчає *фітохорологія*, флори - флористична Г.р. Залежність поширення рослин від умов зовнішнього середовища досліджує *екологічна* Г.р. Виділяють також і с т о р и ч н у, або г е н е т и ч н у Г.р., предметом якої є історія розвитку флор земної кулі, розселення рослин у зв'язку із загальним еволюційним розвитком рослинного світу й історією Землі. Становлення Г.р. як галузі знань відбулося на рубежі 18-19 ст. Розвиток її пов'язаний з іменами німецьких вчених К.Вільденова, А.Гумбольдта, А.Енглера, швейцарських ботаніків А.Декандоля, О.-П.Декандоля та ін., а також - А.М.Бекетова, С.І.Коржинського, А.М.Краснова, В.І.Талієва, В.Л.Комарова, Є.М.Лавренка, О.І.Толмачова та ін. Сучасна Г.р. тісно пов'язана з систематикою, екологією та фізіологією рослин, палеоботанікою, біогеографією тощо. Практичне значення Г.р. пов'язане з розширенням переліку використовуваних людиною рослин за рахунок виявлення в дикорослій флорі корисних рослин, з питаннями інтродукції й акліматизації їх тощо.

Географія тварин, з о о г е о г р а ф і я - розділ біогеографії, наука, що вивчає закономірності розміщення тварин на поверхні земної кулі та акваторії. Розділ Г.т. - п а л е о з о о г е о г р а ф і я - вивчає географічне поширення фаун минулого і їхніх окремих представників. Г.т. є наукою біологічною, оскільки об'єктом її вивчення є тварини; разом з тим вона є географічною наукою, оскільки розглядає тваринні організми у щільному

зв'язку з компонентами географічного середовища й діяльністю людини. Значною мірою за зоогеографічними і палеозоогеографічними даними в першій половині 19 ст. було встановлено основні риси розташування материків в окремі періоди історії Землі. На основі вивчення особливостей поширення тварин здійснювалися зоогеографічне районування з виділенням таких підрозділів: царство, підцарство, область, підобласть, провінція, округ, район, територіальний пункт. Елементи зоогеографічних знань з'явилися уже в працях давньогрецьких і римських учених. Термін "зоогеографія" з'явився в кінці 18 ст. В 1858 р. англійський зоолог Ф.Склетер, застосовуючи статистичний принцип до поширення птахів, поділив суходіл на 6 зоогеографічних областей. В 1876 р. англійський вчений А.Р.Уоллес у праці "Географічне поширення тварин", застосовувавши поряд із статистичним також історичний принцип, уточнив поділ, зроблений Ф.Склетером. Г.т. застосовував у своїх працях М.О.Северцов, який у 1879 р. поділив Палеоарктичну область на широтні зоогеографічні зони. Вплив цього принципу помітний у працях американського зоолога А.Гейлпріна, який запропонував розглядати Палеоарктичну і Неоарктичну області як одну - Голарктичну. Розподіл тварин на земній поверхні пов'язаний з розподілом рослин. Тому останнім часом все більше зближуються зоогеографічне і фітогеографічне районування, що є предметом біогеографії. Дані Г.т. використовуються при прогнозуванні природних явищ, що мають значення для сільського і мисливського господарств, при районуванні території для боротьби із шкідниками сільського господарства, розвитку лісового, мисливського, рибного господарств тощо.

Гербарій - 1) Колекція спеціально зібраних і засушених рослин, призначена для наукової обробки. Розрізняють Г. загальні і спеціальні. *Загальний Г.* - більш-менш повна колекція рослин певної території, робить можливим її планомірне флористичне вивчення. *Спеціальні Г.* - колекції харчових, технічних, лікарських або ін. рослин. Найбільші гербарії є в Кю (поблизу Лондона) - понад 6 млн. гербарних аркушів, у Санкт-Петербурзі - понад 5

млн.. в Парижі - близько 5 млн. аркушів. Г. потрібний для систематичних, хорологічних, флористичних, геоботанічних, ґрунтових, геологічних, географічних та ін. наукових досліджень. 2) Установа, що зберігає колекції засушених рослин і проводить їх наукову обробку.

Гетеротермні тварини - група теплокровних тварин, у яких періоди постійної температури тіла змінюються періодами значного її коливання залежно від змін температури середовища. У одних Г.т. несталість температури тіла проявляється під час сну (колібри, летючі миші), у ін. - сезонно в період зимової сплячки (деякі види гризунів).

Гетеротрофні організми, гетеротрофи - організми, які для живлення використовують готові органічні речовини. До Г.о. належать вищі паразитичні рослини, гриби, багато мікроорганізмів (крім фотосинтезуючих і хемосинтезуючих бактерій), усі тварини, а також людина. Г.о. відіграють значну роль у кругообігу речовин у природі та господарській діяльності людини.

Гігрофіли - наземні організми, пристосовані до проживання в умовах високої вологості. В середовищі з низькою вологістю Г. швидко втрачають воду, що може призвести до загибелі їх. Живуть на заболочених територіях, у вологих лісах, заплавах річок та ін. водойм, а також у ґрунті (дощові черви та ін.) або в гниючій вологій деревині (багато безхребетних - комахи, багатоніжки та ін.).

Гігрофіти - суходільні рослини, що ростуть лише в умовах високого зволоження. Мають переважно тонкі великі листові пластинки із слабкорозвиненою кутикулою, тому для них характерна висока кутикулярна транспірація. Стебла довгі, механічні тканини майже не розвинені, коренева система слабка, тому навіть незначна нестача води спричинює помітне вянення.

Гігрофоби - наземні рослини, що уникають надмірної вологості в конкретних місцях проживання. Наприклад, на вологих луках деякі види мурашок - Г.,

тобто оселяються на більш сухих купинах, але в більш сухих місцевостях (в степах) ці ж мурашки ведуть себе як гігрофіли.

Гідатофіти - водяні рослини, цілком або більшою своєю частиною занурені у воду (на відміну від гідрофітів, занурених у воду лише нижньою частиною). Одні з них не прикріплені коренями до ґрунту (ряска, елодея), інші - прикріплені (латаття). За способом розвитку розрізняють: Г. с п р а в ж н і - рослини, занурені у воду, ріст і розвиток яких відбувається у воді (кушир); а е р о г і д а т о ф і т и з а н у р е н і - рослини цілком занурені у воду, ріст яких відбувається у воді, а запилення квіток - над водою (валіснерія спіральна); а е р о г і д а т о ф і т и п л а в а ю ч і - рослини, частина листків і стебел яких занурена у воду, а частина - плаваюча; квітки запилюються над водою.

Гідатохори - рослини, що мають пристосувальні особливості для поширення плодів і насіння за допомогою води (наявність у плодах або насінні повітроносних порожнин тощо).

Гідробіонти - організми, що живуть у воді.

Гідротропізм - вигинання ростучих органів рослин, особливо коренів, у напрямі від менш вологого середовища до більш вологого.

Гідрофіти - водяні рослини, прикріплені до ґрунту й занурені у воду цілком або лише нижньою частиною.

Гідрохорія - поширення плодів, насіння та інших зачатків рослин водними течіями. Характерна переважно для болотяних і водяних рослин, водоростей і деяких грибів. Пристосування для такого способу перенесення є різні здуття і вирости на плодкових або насінних оболонках (або особливі клітини - в спорах грибів), наповнені повітрям. Г. спостерігається у частухи, стрілолиста, сусака, їжачої голівки, рдесника тощо.

Гілеї - 1) Тропічна мезофільна й гігрomezофільна деревна рослинність з невиявленою сезонністю біологічних ритмів. 2) Вологотропічний ліс Південної Америки, переважно в басейні р. Амазонки. Для Г. характерні епіфіти (в основному з родини бромелієвих т а румових), що виділяються

формами й яскравим забарвленням квіток, та епіфітні кактуси. Поширені також в у Центральній Африці, переважно в басейні р.Конго, і в Південно-Східній Азії. У Г. багато ліан, мірмекофільних рослин, багато цінних видів дерев (какао, гевея тощо).

Глибоководні тварини - мешканці морських глибин від 500 до 10 000 м і більше. Розрізняють фауну батіальну - до 2 тис. м, фауну абісальну - на глибині 2-3 тис. м і ультраабісальну, або хадальну, - глибше 3 тис. м. Панівними групами серед Г.т. голкошкірі. ракоподібні та риби. Проте десятиногі раки зникають на глибині 5 тис. м; губки. офіури та морські зірки - на глибині 7 тис. м; корали, бокоплави і рівноногі ракоподібні - на глибині 8-9 тис. м, на глибині 10 тис. м зустрічаються кілька видів багатощетинкових червів, ехіурид, голотурій та погонофор. Характерною особливістю Г.т. є їхня пристосованість до життя в умовах низьких температур. Своєрідні умови життя наклали відбиток на зовнішність Г.т. Більшість з них має майже чорне або фіолетове, червоне чи синє забарвлення, деякі тварини позбавлені пігменту. Очей або зовсім нема, або вони дуже розвинені - телескопічної будови. У багатьох Г.т. є світні органи. Переважно Г.т. не мають вапнякового скелету або він дуже тонкий. Зануренню Г.т. у у м'який ґрунт перешкоджають особливі пристосування (система наповнених водою лакун, довгі кінцівки, сплющене тіло, подовжені промені та стебельця тощо). Серед Г.т. багато хижаків.

Гомойосмотичні тварини - водянні тварини, здатні зберігати приблизно однаковий осмотичний тиск крові і тканинної рідини, не відповідний осмотичному тиску довкілля. Наприклад, у морських костистих риб осмотичний тиск крові і тканинної рідини нижчий, ніж у зовнішньому середовищі (морській воді). Багато Г.т. серед безхребетних. У збереженні відповідного осмотичного тиску велику роль відіграють видільні органи.

Гомойотермні тварини - теплокровні тварини.

Гомологічних рядів закон мінливості - закон, що встановлює паралелізм у мінливості організмів, споріднених видів, родів тощо. Розробив М.І.Вавілов

(1920). За цим законом види й роди, генетично близькі, характеризуються схожими рядами спадкової мінливості з такою правильністю, що, знаючи ряд форм у межах одного виду, можна передбачити наявність паралельних форм у ін. видів і родів. Чим віддаленіші між собою групи, тим менше виявляється паралелізм мінливості.

Грунтова фауна - сукупність тварин, які живуть у ґрунті. До складу Г.ф. входять найпростіші, коловертки, нематоди, енхітреїди, дощові черви, членистоногі, а також риючі хребетні. Більшість представників Г.ф. живиться рослинними рештками, гумусом, але деяка частина їх (личинки хрущів, дротяники, вовчок, буряковий довгоносик, деякі нематоди) - тканинами живих рослин, ушкоджуючи їх. Г.ф. - важливий фактор ґрунтоутворення. В результаті життєдіяльності Г.ф. прискорюється процес кругообігу речовин у природі, швидше мінералізуються органічні рештки в ґрунті, поліпшуються його механічні, фізичні, хімічні і біологічні властивості, створюється міцна структура.

Двodomні рослини, р о з д і л ь н о с т а т е в і р о с л и н и - рослини, в яких чоловічі й жіночі генеративні органи (тичинкові й маточкові квітки - у квіткових рослин, архегонії й антеридії- в архегоніальних, оогонії й антеридії - у нижчих рослин) розміщені на різних екземплярах, наприклад у тополі, верби, конопель, маршанції.

Дворічні рослини, д в о р і ч н и к и - насінні рослини, що проходять певний цикл розвитку протягом двох вегетаційних періодів. Першого року в них розвивається лише коренева система й листкова розетка. На другий рік вони цвітуть і плодоносять. Поодинокі Д.р. можуть зацвітати й на першому році життя, однак плоди, як правило в них не досягають. До Д.р. належать: буряк, морква, редька, ріпа, бруква, блекота, буркун тощо.

Джунглі - густі деревно-чагарникові зарості в поєднанні з високими грубостебленими злаками. Д. називають також непрохідні густі ліси й чагарники, перевиті дерев'янистими ліанами. Типові Д. поширені в екваторіальному поясі земної кулі - в Індії, в місцях з вологим тропічним або

субтропічним кліматом і болотистим ґрунтом, а також в Індокитаї, Африці (в басейні р. Конго), Пд. Америці, на Малайському архіпелазі. Для Д. характерні ротангові пальми, гігантські бамбуки, акації та ін., а з травянистих рослин - високорослі злаки (дика цукрова тростина, слоновий комиш, еріантус тощо).

Дигресія - погіршення стану (складу, будови, продуктивності) угруповання через зовнішні або внутрішні причини. Розрізняють е к з о д и н а м і ч н у Д. (наприклад при тривалому затопленні, при вторинному засоленні тощо), а н т р о п о д и н а м і ч н у Д. (наприклад при надмірному випасанні худоби, витоπτуванні) та е н д о д и н а м і ч н у Д. (наприклад при біогенному засоленні поверхні ґрунту).

Доместікація - приручення й одомашнення тварин, що супроводяться виникненням і розвитком у них нових ознак.

Домінант, д о м і н а н т н и й в и д - вид, що переважає в рослинних угрупованнях (фітоценозах). Д. виділяються по ярусах. так в ялиннику-чорничнику-зеленомошнику є 3 Д.: ялина, чорниця, зелений мох. Д. відрізняються енергією росту і розвитку, часто швидко заселяють вільні території. Завдяки масовому розвитку й великій біомасі Д. значно змінює умови зростання й тим самим обмежує існування в угрупованні багатьох інших рослин та тварин. За назвами Д. формують назви одиниць рослинного угруповання - асоціацій, формацій тощо.

Еволюційне вчення в біології - вчення про історичний розвиток організмів від часу виникнення життя на Землі до наших днів. Висвітлює напрями і закономірності еволюції та шляхи керування нею (штучне створення нових форм, вплив на процес видоутворення). Еволюційні ідеї висловлювали вже деякі древні філософи (Геракліт, Арістотель). У 18 - 1 пол.19 ст. еволюційні погляди висловлювали французькі вчені Ж.-Б. Ламарк, Е.Жоффруа Сент-Ілер та ін., а з вітчизняних учених - К.М.Бер, А.А.Кавезнев, М.О.Максимович та ін. Швидкий розвиток Е.в. почався після виходу у світ книги Ч.Дарвіна "Походження видів" (1859 р.). У своїх працях Ч.Дарвін уперше докладно й

глибоко розробив теорію історичного розвитку живої природи від простих до складноорганізованих її представників. У розвитку Е.в. й розробці його сучасних проблем велику роль відіграли праці І.І.Мечникова, О.О.Ковалевського, В.О.Ковалевського, О.М.Северцова, І.І.Шмальгаузена, К.І.Тімірязєва, М.І.Вавілова та багатьох інших.

Еволюція - процес історичного прогресивного розвитку органічного світу шляхом поступового пристосування живих систем до безперервно мінливих умов існування. Внаслідок Е. в ряді послідовних поколінь змінюються форми і функції органів та спосіб життя організмів, нащадки набувають в нових умовах адаптивних особливостей порівняно з предковими формами, тобто здійснюється процес видоутворення. Рушійними факторами Е. є мінливість, спадковість, боротьба за існування, природній добір. Еволюційне вчення було викладене у роботах Ч.Дарвіна (1859).

Еврибатні тварини - водяні тварини, що живуть на різних глибинах (при різному тискові води). Протиставляються стенобатним тваринам. До Е.т. належить багато глибоководних тварин.

Еврибiонтні організми - організми, що можуть жити в різноманітних умовах довкілля. Наприклад, молюск ставковик звичайний і рослина рдесник гребінчастий живуть у прісній, солонуватій і солоній воді, з повільною і швидкою течією, з різним температурним режимом, з високим і низьким вмістом кисню. Ведмідь бурий живе в умовах холодного і теплого клімату, в сухих і вологих районах, живиться різноманітною тваринною і рослинною їжею. Ареали Е.о. ширші, ніж у стенобiонтних організмів.

Евригалінні тварини - евригалінні тварини, пристосовані до існування в умовах змін солоності води. Протиставляються стеногалінним тваринам. До Е.т. належать багато мешканців морської літоралі, що опріснюється через стік материкових вод, мешканці естуаріїв рік, солонуватих та дуже засолених водойм. Е. т., наприклад, є прохідні риби.

Евритермні тварини - тварини, пристосовані до життя в умовах значних змін температури довкілля. Протиставляються стенотермним тваринам. З

хребетних до Е.т. належать вовк, горностаї, сокіл-сапсан, які поширені по всьому суходолу Пн. півкулі від субтропіків до полярних широт і верхньої межі лісу в горах; з безхребетних - озима совка, азіатська сарана та ін.

Евритопні організми - організми, що живуть у місцях з різноманітними умовами середовища (мають високу екологічну валентність). Протиставляються стенотопним організмам. З рослин до Е.о. належать очерет, який росте по берегах водойм, у воді, на солонцях і солончаках, на пісках і глинистих ґрунтах; з тварин - хом'як звичайний і полівка звичайна, що живуть у степу, на луках, на полях і по галявинах лісу, а також вовк, лисиця та ін. Е. о., що характеризуються надзвичайним ступенем евритопності, називаються убіквістами.

Еврифаги - тварини, що живляться різноманітними за складом кормами рослинного і тваринного походження. Типовими Е. з безхребетних є синантропні види - таргани, терміти та ін., а з хребетних - ворони, свині, ведмідь бурий.

Евтрофні рослини, е у т р о ф н і р о с л и н и - рослини, що нормально розвиваються на багатих поживними речовинами ґрунтах. Е.р. є дуб, ясен, кульбаба тощо. До Е.р. належать і нітрофільні рослини.

Едафічні фактори - ґрунтові умови, що впливають на життя і поширення живих організмів.

Едафон - сукупність живих організмів, що населяють ґрунт. Фауну повітря називають - а е р о е д а ф о н, морів - г а л о е д а ф о н.

Едифікатори - домінуючі (провідні) види в рослинних угрупованнях (фітоценозах). Наприклад, у соснових лісах сосна є Е., в цілих степах - ковила, типчак, на луках - костриця лучна, лисохвіст лучний, на болотах - очерет, осоки тощо. Впливаючи на середовище, Е. визначають будову й певною мірою флористичний склад фітоценозів - одні рослини вони пригнічують, розвиткові інших сприяють. Так, під покривом густого букового лісу можуть рости лише певні види рослин. У фітоценозі може бути один або кілька едифікаторів.

Екологічна ніша - просторове положення, яке займають представники будь-якої життєвої форми (здебільшого тварин) у біогеоценозі. Визначається сукупністю факторів середовища, потрібних організмові (популяції) для існування. Е.н. характеризує ступінь біологічної спеціалізації даного організму (популяції), зокрема розміщення у ланцюгу живлення. Популяції одного виду можуть займати у різних місцевостях різні Е.н., популяції різних видів - однакові Е.н. (наприклад, кенгуровий пацюк у біоценозах пустель Пн. Америки займає ту саму Е.н., що й піщанка в біоценозах пустель Азії). У деяких видів зміна Е.н. може відбуватися в процесі онтогенезу, наприклад, пуголовок, який живиться рослинами, - первинний споживач (одна Е.н.), а доросла жаба, яка живиться здебільшого комахами, - вторинний споживач (інша Е.н.). У різних видів або популяцій одного виду Е.н. характеризується різною широтою - розмахом крайніх значень параметрів середовища, що обмежують можливість існування організму. Поняття Е.н. деякою мірою є умовним, тому що кожний вид тварин має специфічні взаємовідносини із середовищем.

Екологічні фактори, ф а к т о р и с е р е д о в и щ а - елементи середовища, що здійснюють той або інший вплив на певні організми. Розрізняють такі Е.ф.: абіотичні - кліматичні (волога, тепло, світло та ін.), едафічні - місцеві (грунт для наземних організмів, вода - для водяних тощо), геоморфологічні (рельєф), біотичні фактори, антропічні (вплив людини). Е.ф. можуть діяти прямо (волога, світло тощо) та посередньо (рельєф, характер ґрунту, зміна умов наївколишнього середовища людиною тощо), не ізольовано, а разом. Сукупність потрібних для життя організму Е.ф. називаються умовами існування. Щодо дії Е.ф. розрізняють їх максимальне значення (вище якого існування організму неможливе), мінімальне (нижче якого життя організму припиняється), оптимум (умови найбільш сприятливі) та песимум (життєва діяльність пригнічена).

Екологія рослин - наука про взаємовідношення рослин і рослинних угруповань із середовищем. В Е.р. розрізняють аутоекологію та синекологію.

А у т е к о л о г і я вивчає пристосування окремих видів рослин до умов зростання, встановлює й досліджує життєві форми, їхнє відношення до окремих факторів середовища тощо. С и н е к о л о г і я вивчає взаємовідношення популяцій, синузій, рослинних угруповань (фітоценозів) із середовищем, аллелопатичні взаємовідношення в угрупованнях рослин та ін. Е.р. тісно пов'язана з фізіологією рослин, ґрунтознавством, географією рослин, кліматологією тощо. Основи Е.р. як науки було закладено наприкінці 18-поч. 19 ст. Одним із засновників був німецький природознавець А.Гумбольдт, який теоретично обґрунтував наявність широтної та вертикальної зональності в розподілі рослин. Велике значення для розвитку Е.р. мало еволюційне вчення Ч.Дарвіна. Значний вклад в розвиток Е.р. внесли датський ботанік Е.Вармінг, німецький ботанік А.Шімпер, В.В.Докучаєв, К.А.Тімірязєв, Г.І.Танфільєв, Б.О.Келлер, В.М.Сукачов та ін. Е.р. як самостійну галузь науки визначено 1910 р. на Всесвітньому ботанічному конгресі. Основні методи Е.р. такі: 1) екологічних рядів, 2) фенологічний (фітофенологічні спостереження з урахуванням метеорологічних умов), 3) експериментальний (вивчення життєдіяльності рослин при довільній зміні й точному обліку факторів середовища), 4) фітометрія (дослідження певного набору сортів сільськогосподарських рослин, які висівають у різних географічних пунктах) тощо. Багато уваги приділяють дослідженню місця та ролі рослин у кругообігу речовин біологічному та кругообігу енергії в екосистемах сучасної біосфери, трофічних та ін. зв'язків рослин з ін. складовими частинами екосистем, вивченню виникнення видових популяцій та шляхів пристосування їх до змін умов зовнішнього середовища під впливом антропогенних факторів. Проводяться дослідження специфіки пристосувань популяцій та біологічних систем вищого рангу до більш ефективного використання енергії в природних умовах середовища тощо.

Ендеміки, е н д е м і ч н і о р г а н і з м и - види, роди, родини та інші групи рослин і тварин, поширення яких обмежене певною місцевістю. Особливо

багато Е. у географічно чи екологічно ізольованих місцевостях. Ростуть у високих горах та на островах. Частіше трапляються серед організмів з обмеженими можливостями переміщуватися, зокрема серед молюсків, багатоніжок, безкрилих комах тощо. На Україні, зокрема в Карпатах, із поширених 31 виду молюсків, характерних для гірських місцевостей, 16 - Е. Розрізняють п а л е о е н д е м і к и (секвойя велетенська - представники вимерлих фаун або флор - і н е о е н д е м і к и (бук кримський) - форми, які недавно виникли і не встигли поширитися.

Епіфіти - рослини, що живуть на інших рослинах. Від рослин-паразитів відрізняються тим, що використовують рослину лише як місце прикріплення. мають пристосування для добування поживних речовин і води з навколишнього середовища (наприклад, губчасті покриви коренів, які легко вбирають воду, спеціальні утвори для затримування дощової води тощо). Е. є в усіх класах рослин. Поширені по всій земній кулі, особливо в тропічних лісах (з квіткових рослин, наприклад, орхідеї). У північних лісах серед Е. переважають мохи й лишайники. Напівепіфіти починають свій розвиток на деревах, згодом утворюють довгі звисаючі корені, що досягають землі й укорінюються (наприклад, баньян).

Еукаріоти - рослинні й тваринні організми (крім бактерій і вірусів), що мають сформоване ядро, в якому містяться хромосоми у вигляді складних полімерів із нуклеїнових кислот і білків. Генетична інформація Е., як і прокаріот, пов'язана з молекулами нуклеїнових кислот. Вважають, що Е. виникли при збагаченні атмосфери Землі киснем.

Ефемери - однорічні рослини з коротким періодом розвитку, що триває кілька тижнів. Розвиваються переважно навесні та на початку літа й після утворення насіння гинуть. Розрізняють Е. весняні, або ярі, й осінні, або озимі, Ярі Е. проходять увесь цикл розвитку в короткий весняний період, коли в ґрунті досить вологи й температура повітря помірна. Розвиток озимих Е. починається восени або взимку (в теплих країнах), проте основний зміст їх, цвітіння й плодоношення відбуваються також навесні, Е. поширені

переважно в пустелях, напівпустелях та степах. У степових та пустельних районах мають кормове значення. до Е. належать веснянка весняна, жовтозілля весняне, деякі види вероніки, репяшок.

Ефемероїди - багаторічні травянисті рослини, з коротким, здебільшого весняним періодом розвитку. Їхні надземні органи живуть протягом кількох тижнів, а потім відмирають. Більшу частину року Е. перебувають у вигляді бульб, цибулин та кореневищ. Розрізняють Е. посушливих областей і лісових районів з достатньою вологістю. Перші поширені в пустелях, напівпустелях і подекуди в степах (деякі осоки, злаки тощо), як і ефемери, вони до початку посухи закінчують свій розвиток; мають кормове значення як рослини весняних пасовиськ пустельних районів. Е. другої групи ростуть переважно в лісах; вони зацвітають рано навесні й до появи листків на деревах швидко відцвітають (проліска, ряст, анемона дібровна).

Жаровитривалість рослин - здатність рослин витримувати дію високих температур. деякі бактерії добре розвиваються при 50-65 С і гинуть лише при 70-80 С. З квіткових рослин найбільш жаровитривалими є сукуленти, деякі кактуси витримують перегрівання до 55-65 С, а мезофіти до 45 С. У термофільних мікроорганізмів жаровитривалість зумовлюється високим рівнем обміну речовин і підвищується зі збільшенням вмісту в них РНК, в комплексі з якою білок стає стійкішим до теплової коагуляції. Жаровитривалість багатьох ксерофітів і мезофітів забезпечується інтенсивною транспірацією, а сукулентів - пониженим обміном речовин, високою вязкістю протоплазми і більшим вмістом звязаної води. Ж.р. повязана з їхнім розвитком; у однорічних і дворічних рослин вона знижується в період утворення генеративних органів. Ж.р. підвищують передпосівним загартуванням та оброблянням насіння розчином 0.2% хлористого кальцію.

Жива речовина - органічна речовина, що являє сукупність живих організмів на Землі.

Життєва форма - 1) *У т в а р и н* - група споріднених у систематичному відношенні організмів здебільшого близьких рядів або родин, що мають схожі еколого-морфологічні пристосування для життя в однаковому середовищі. 2) *У р о с л и н* - сукупність видів рослин, схожих зовнішнім виглядом (габітусом), обумовленим анатомо-морфологічною будовою і еколого-фізіологічними ознаками, які виробилися в процесі еволюції під постійним впливом комплексу факторів середовища і спадково закріпилися. Є кілька класифікацій Ж.ф. Найпоширеніша класифікація датського ботаніка К. Раункієра, в якій покладено характер розташування на рослині органів поновлення та захищеність їх від несприятливих умов. За цією ознакою виділено 5 груп Ж.ф. рослин: *фанерофіти* (дерева, кущі); *хамефіти* (напівкущі чи кущики); *гемікриптофіти* (більшість багаторічних травянистих рослин); *криптофіти* (багаторічні травянисті геофіти або гідрофіти); *терофіти* (однорічники). З усіх сучасних класифікацій Ж.ф. - найповніша система І.Т.Серебрякова (1962). Вивчення Ж.ф. має важливе значення для розв'язування ряду теоретичних і практичних питань, зокрема про особливості середовища і напрями пристосувальних змін організмів під час інтродукції й акліматизації.

Зональна рослинність - рослинність, найбільш типова для певної зони. Займає вододільні підвищені рівнини, що мають найхарактерніші для певної зони екологічні умови. З.р. тундрової зони є мохи й лишайники, лісових зон - деревна рослинність, степових зон - степові асоціації травянистих рослин. З.р. здебільшого переважає над іншими типами рослинності.

Зообентос - сукупність тварин, що живуть на дні морських і прісних водойм. До складу прісноводного З. входять, в основному, личинки різних комах, молюски малощетинкові черви. Морський З. складається переважно з молюсків, багатощетинкових червів, вищих ракоподібних, голкошкірих. З. є хорошою кормовою базою риб, водних ссавців тощо.

Зоогеографічна область - основний підрозділ зоогеографічного районування суші та Світового океану. Певна З.о. характеризується особливостями історичного розвитку фауни та ендемізмом родин тварин.

Зоогеографічне районування суші та Світового океану - поділ суші та акваторій Землі на зоогеографічні регіони за складом та особливостями і характером фауни. При фауністичному районуванні суходолів враховують видовий склад тварин, наявність ендеміків та певних систематичних груп. Виділяють такі регіони: суші (геї), області, підобласті, провінції, округи, ділянки. Розрізняють 3 типи суші: Нотогею, Неогею і Арктогею. Найбільш прийнятним є поділ суші на 6 зоогеографічних областей (царств): Австралійську, Неотропічну, Ефіопську, Індо-Малайську (Східну), Голарктичну, Антарктичну. Часто Голарктичну біогеографічну область поділяють на Неоарктичну і Палеоарктичну області. До З.р. належить також районування за характером тваринного населення, коли враховуються чисельність і продуктивність тварин та їхня роль у житті різних біоценозів, виділяється тваринне населення зон.

Щодо Світового океану прийнято самостійні системи З.р. для товщі води (пелагіалі), для дна (батіалі), для припливно-відпливної зони (абісалі) та для кожної з вертикальних зон. У пелагіалі зоогеографічні області в загальних рисах збігаються з кліматичними широтними поясами і зонами земної кулі. На дні моря виділяють 2 типи фауни - фауну материкової відмілини, або шельфу (глибина до 200-300 м), і глибоководну фауну. У межах материкової відмілини виділяють 3 царства

Зоогеографія - розділ біогеографії. Теж саме, що й географія тварин.

Зоологічний парк - культурно-освітня та науково-дослідна установа, де утримують, експонують і вивчають диких та деяких свійських тварин. Основні завдання З.п. - пропаганда науково-природничих знань. Існує близько 400 З.п. Серед зарубіжних З.п. найбільш відомі - Лондонський, Берлінський, Нью-Йоркський, Бомбейський, Стокгольмський, Паризький

акліматизаційний сад та ін. В колишньому СРСР - 25 великих З.п., у т.ч. в Україні - 4 (в Києві, Одесі, Миколаєві, Харкові).

Зоопланктон - сукупність тварин, що населяють товщу води і пасивно переносяться нею.

Зоосфера - частина біосфери, яку складає тваринний світ.

Зоофаги - організми, що живляться іншими організмами. З. є комахи, планктоїдні та бентосоїдні риби, більшість плазунів, земноводних, комахоїдні птахи, хижаки (мясоїдні).

Зоофілія - запилення рослин тваринами. Відбувається тоді, коли тваринивідвідують квітки здебільшого заради їжі (нектару або пилку). В процесі еволюції у них виробилися взаємні пристосування - певна будова, колір і запах квіток, певна форма тіла й звички тварин. Розрізняють такі види З.: запилення комахами (*комахозапилення*, або *ентомофілія*), птахами (*орнітофілія*), молюсками (*малакофілія*) і летючими мишами (*хіроптерофілія*). Найпоширеніше комахозапилення. Малакофілія й хіроптерофілія трапляються дуже рідко. З. є одним із способів перехресного запилення.

Зоохорія - поширення діаспор (плодів, насіння та спор) тваринами. Розрізняють *епізоохорію*, коли діаспори тварини переносять зверху на тілі; *ендозоохорію*, коли тварини переносять їх, поїдаючи й потім виділяючи з екскрементами; *синзоохорію*, коли тварини переносять плоди та насіння, готуючи запас на зиму. Особливим випадком синзоохорії є *мірмекохорія* - поширення плодів або насіння мурашками та частково орнітохорія - рознесення діаспор птахами.

Зооценоз - сукупність тварин, що входять до складу біоценозу. З. завжди відображає специфіку біоценозу певного біотопу. Закономірності, за якими складаються З., ґрунтуються на взаємозв'язках між самими тваринами, тварин з іншими організмами (вищими рослинами, мікроорганізмами та ін.) і абіотичним середовищем.

Ізоляція в біології - процес роз'єднання: 1) двох або декількох особин одного виду; зачіпає внутрішньовидові відносини, зменшуючи можливість схрещування між особинами даного виду; 2) флори і фауни суміжних географічних районів і областей; впливає на відносини між великою кількістю видів. І. відіграє важливу роль в історичному формуванні фаун і флор біогеографічних областей, підвищуючи видову і внутрішньовидову різноманітність форм. Ч.Дарвін вважав І. важливим елементом у зміні видів шляхом добору природного. Розрізняють І. *біологічну і географічну*. Біологічна І. виникає при обмеженні вільного схрещування між особинами різних популяцій, спричинюваному екологічними умовами (екологічна І.) та зміною фізіологічних та морфологічних особливостей організмів (фізіологічна І.). Біологічна І. виникає також при наявності ворогів, конкурентів, відсутності потрібних кормів тощо. *Географічна* І. буває просторова (територіальна), що виникає з різних причин у межах ареалу виду, часто вона обумовлена природними перепонами (гори, пустелі, моря, ріки тощо).

Імміграція - переселення тварин на певну територію, що була раніше їхньою батьківщиною. Може здійснюватися природним шляхом (наприклад, І. чорного пацюка, який прийшов на Східно-Європейську рівнину з Південного Сходу) або штучним (наприклад, акліматизація на Україні ондатри - батьківщина якої Америка, і снотовидного собаки - батьківщина - Далекий Схід). Тварин, що входять до фауни певної території, але переселились туди з інших територій, називають *іммігрантами*.

Інгредієнти - види однорічних рослин, що займають вільні місця між компонентами в рослинних угрупованнях (фітоценозах). Кількість їх дуже змінюється в різні роки залежно від погодних умов. Термін "І." запропонував ботанік Й.К.Пачоський (1921), який у південних степах розрізняв дві категорії видів: *компоненти* - багаторічники, завжди є в трав'яному покриві та І. - однорічники, розвиваються лише при достатній кількості вологи. Розрізняють І. весняні, літні й осінні. Деякі вчені розуміють І. як

асектатори, тобто постійні компоненти угруповання, які, проте, не домінують.

Індикаторні рослини - рослини, яким властива різко виражена пристосовуваність до певних умов довкілля і які є виразниками цих умов. Об'єктами індикації можуть бути ґрунти, деякі гірські породи, підземні води, наявність певних елементів у середовищі. І.р. можуть бути прямими індикаторами (рослини, які проявляють зв'язок з об'єктом індикації в межах всього ареалу) і посередніми індикаторами (рослини, які проявляють зв'язок з якимось фактором, що знаходиться у кореляційній залежності від об'єктів індикації). До прямих індикаторів належать рослини, що визначають реакцію ґрунтового розчину. Так, наявність таких рослин як біловус, щавель, хвощ, папороть, верес, дика редька свідчить про кислу реакцію ґрунту; дуб, акація, шипшина, ожина є показниками нейтральної реакції. Рослини чутливо реагують на надмірну кількість солей в ґрунті. Залежно від характеру засолення переважають ті чи інші галофіти. Показниками засоленості ґрунтів хлоридами є солонець та содник; засоленості сульфатами - різні види кураю. Видовий склад рослин характеризує також ступінь засолення ґрунту. До посередніх індикаторів відносять рослини, які вказують непрямим способом на наявність певних речовин у ґрунті. Так, галмейська фіалка є показником високого вмісту цинку у підстильній породі; карликовість рослини, зміна кольору квітів з рожевого на синій (троянда, мак) - свідчать про велику кількість міді в ґрунті. І.р. використовують під час визначення механічного складу ґрунтів, при пошуках прісної води в пустелях, при картуванні ґрунтоутворюючих порід та деяких видів корисних копалин.

Кальцефільні рослини, кальцефіли -рослини, що ростуть на ґрунтах, багатих на вуглекислий кальцій. Типовими К.р. є гісоп крейдяний, ранник крейдяний, чебрець крейдяний, дуб вапняковий, дуб пухнастий тощо. Більшість К.р. росте в зоні поширення ґрунтів з лужною або нейтральною реакцією.

Кальцефобні рослини, кальцефоби - рослини, що негативно реагують на наявність солей кальцію в ґрунті. На ґрунтах багатих на вапно, вони гірше ростуть і розвиваються. До К.р. відносять сфагнові мохи, люпин, чай, верес, каштан їстівний, росичку, брусницю тощо.

Канібалізм - поїдання тваринами особин свого виду. К. відомий у диких та свійських тварин. У диких тварин відомий у гризунів, хижих звірів і птахів. Викликається несприятливими умовами існування (нестача води, їжі або її окремих компонентів). Серед свійських тварин К. спостерігається у свиней, кролів, собак, котів, найпоширеніший у курей та індиків (т.з. роздзьобування). Основні причини К. - недостача або надмірний вміст у раціоні білкових кормів (особливо тваринного походження), повна відсутність кухонної солі, недостача питної води, мікроелементів (сірки, кобальту, марганцю, йоду), вітамінів (А і В), хвороби обміну речовин. Сприяють розвитку К. антисанітарні умови утримання (у свійських тварин), наявність у стаді тварин з травмами, що кровоточать, нашкірні паразити, недостача напувалок, годівниць, гнізд тощо.

Катаробіонти, катаробії - мешканці чистих холодних вод з великим вмістом розчиненого кисню. Найхарактернішим К. є форель. Протиставляються сапробіонтам, що живуть у забруднених водоймах.

Катастрофізм, теорія катастроф - вчення, за яким розвиток земної кори і органічного світу відбувся внаслідок періодичних всеземних катастроф і потопів. К. виник у 18 ст. Особливо поширився в 1-й пол. 19 ст., коли французький палеонтолог Ж.Кюве висунув гіпотезу, що Земля зазнала кілька всеземних катастроф, під час яких гинули фауни і флори. К. вважає, що після кожної катастрофи нові види рослин і тварин з'явилися внаслідок чергового божественного "акту творіння".

Клас - таксон, що об'єднує ряди тварин або порядки рослин. Споріднені К. в свою чергу об'єднують у типи тварин або відділи рослин. Так, К. печіночників об'єднує 5 порядків, а разом з класами мохів і антоцеротовидних становить відділ мохоподібних; клас комах об'єднує приблизно 30 рядів

(прямокрилі, лускокрилі, двокрилі та ін.), а разом з трилобітами, ракоподібними, меростоматами, павукоподібними, первиннотрахеїними і багатоніжками та ін. становить тип членистоногих.

Клімакс - найвищий ступінь розвитку рослинності. Кінцева, що більш або менш встановилася, стадія розвитку рослинності, яка перебуває в найбільшій єдності з кліматом даної місцевості. Виявленням цієї єдності є певна життєва форма домінатів рослинності. Клімаксова рослинність розвивалася, змінювала свої межі й навіть зникала під впливом великих кліматичних змін. Вона змінюється й тепер, хоча є найбільш стійкою і здатна існувати тисячоліття. К. можуть бути лише в зональних умовах, на досить широких вододільних просторах. Прикладом К. є злакова рослинність степу. Іноді К. надавали значення заключної стадії розвитку. Тепер К. так не тлумачать.

Кліматичні фактори - кліматичні умови довкілля. З К.ф. найбільше значення для життя рослин і тварин мають світло, температура, волога. Найхарактернішою особливістю К.Ф. є закономірність зміни їх протягом доби і року, а також їхня географічна зональність. Отже, й пристосованість організмів до них має також закономірний географічний і зональний характер і багато в чому схожа у різних груп організмів.

Комахозапильні рослини, ентомофільні рослини - рослини, квітки яких запилюють комахи. Мають ряд пристосувань до комахозапилення: великі яскраво забарвлені квітки або верхівкові листки у суцвіттях; сильний запах; дрібні квітки, зібрані у суцвіттях; великий, липкий з горбкуватою поверхнею пилок. Більшість К.р. має відкриту квітку (жовтнецеві, розові, хрестоцвіті), нектар якої доступний для всіх комах. У деяких К.р. квітки пристосовані до запилення певними комахами (напр., конюшина лучна - джмелями, хвилівник - дрібними мушками, інжир - осами бластофагами).

Комахоїдні рослини - квіткові наземні і водяні рослини, що крім звичайного для рослин живлення, здатні живитися комахами та іншими дрібними тваринами. Відомо 500 видів К.р., поширені по всій земній кулі. На Україні -

11 видів (2 з роду товстянка, 3 з роду росичка, 5 з роду пухирник, 1 з роду альдрованда). К.р. ловлять здобич листками. У одних К.р. (напр., у росички) листки вкриті липкими волосками, до яких прилипає здобич; в інших (напр., альдрованди пухирчастої) листки стуляються, як тільки до них щось доторкнеться; у третіх (напр., у непентеса) листки перетворилися на ловчі "апарати", що мають вигляд глечика. Здобич перетравлюється під впливом ферментів, які виділяються листками.

Коменсалізм, нахлібництво - особлива форма взаємовідносин між двома видами тварин, коли один з них (коменсал) користується якимись перевагами за рахунок другого (хазяїна), не завдаючи йому безпосередньої шкоди. Коменсал може використовувати хазяїна для захисту, як місце оселення, засіб пересування або може житися рештками його їжі чи іншими організмами, які живуть у тому ж хазяїні. Так, багато джгутиконосців і амеб, що живуть у кишечнику вищих тварин і людини, живляться головним чином бактеріями, що містяться в ньому, і не викликають захворювання хазяїна; олігохета *Chaetogaster Limnaci* оселяється в дихальній порожнині деяких двостулкових молюсків, використовуючи їх лише лише як своєрідне місце оселення; риба-прилипала прикріплюється до шкіри акул і використовує їх як засіб пересування; кільчастий черв роду *Noreis* оселяється в раковині, зайнятій раком-самітником, і живиться рештками його їжі.

Компасні рослини - рослини, листки яких вузькою частиною (ребром) спрямовані на південь і північ, а широкою - на захід і схід. Характерною особливістю К.р. є те, що опідні їхні листки звернуті ребром до сонячних променів, що охороняє їх від перегрівання й надмірної транспірації, проте не знижує інтенсивності фотосинтезу. К.р. зростають у степах і напівпустелях. Особливо багато їх на Американському континенті. Найбільш звичайною у нас К.р. є латук дикий.

Консорція - група видів тварин і рослин, більш або менш тісно пов'язаних з одним з індивідуумів або з цілою популяцією будь-якого виду рослин чи тварин. Консортивні зв'язки насамперед виявляються при паразитизмі й у

дуже різноманітних формах симбіозу. Ядром К. першого порядку є автотрофні організми, які майже не мають безпосередніх зв'язків один з одним. Найважливішими є К. домінантів. Ядром К. другого порядку є гетеротрофні організми.

Копрофагія - живлення тварин екскрементами. Тварини, яким властива К., називаються копрофагами. до них належить багато комах, деякі кліщі та черви. Багато копрофагів живляться не лише екскрементами, а й бактеріями та інфузоріями, що розвиваються на них. Окремі копрофаги мають високу спеціалізацію. Напр., серед жуків-гноювиків одні види (*Aphodius fossor*, *Onthophagus taurus*) живляться переважно екскрементами корів, інші (*A. unquinated* *Geotrupes spiniger*) - коней, треті (*Ceratothyres typhaeus*) - зайців.

Космополіти - організми, поширені майже по всій земній кулі в тому середовищі перебування, яке їм властиве. Найтипівішими К. є деякі молюски (ставковик, мідія), прісноводна губка. бодяга, які живуть в Євразії, Пн. та Пд. Америці, Африці, Австралії, з птахів - скопа, болотяна сова, берегова ластівка; з ссавців - пацюк.

Криптичне забарвлення, захисне забарвлення - забарвлення при якому тварини зливаються з предметами навколишнього середовища (піщаним ґрунтом, корою дерев і гілок, листками тощо). К.з. робить тварин непомітними для ворогів або жертви. Найчастіше буває у комах. Є окремою формою мімікрії.

Криптофіти - багаторічні трав'янисті рослини. Характерною особливістю К.є те, що надземні органи у них на зиму відмирають, а бруньки відновлення закладаються на кореневищах, бульбах, цибулинах тощо й приховані в ґрунті (геофіти), воді (гідрофіти) або в болоті (гелофіти). К. - одна з життєвих форм рослин.

Ксероморфізм, ксероморфна структура - сукупність морфологічних і анатомічних ознак, що виникають у рослин як пристосування до посушливих умов. Зовнішніми ознаками К. є зменшення загальної поверхні листків, заміна їх зеленими стеблами, велика коренева система, наявність товстого

захисного шару кутикули на листках і стеблах, густий шар волосків на асимілюючих органах, заглиблення продихів у товщу листка. Анатомічними ознаками К. є зменшення розмірів клітин листової паренхіми й епідермісу, збільшення кількості продихів (на одиницю поверхні), наявність густої сітки жилок на листках. Особливості будови покривних тканин та морфологічні пристосування зумовлюють зниження транспірації, економічнішу витрату води рослинами ксерофітами в умовах гострої недостачі вологи.

Ксерофіли, ксерофільні тварини - тварини, що пристосувалися до життя в посушливих місцях (сухих степах, пустелях, напівпустелях), К. є ховрахи, верблюди, з птахів - саджі та інші тварини. Одні з К. задовольняються лише запасами води, що міститься в їжі, інші пристосувалися до тривалого перебування без води або до дуже швидкого пересування на далекі відстані в пошуках її.

Ксерофіти - рослини посушливих місцезростань. Пристосувалися до життя в умовах тривалої або сезонної ґрунтової й атмосферної посухи. Мають спеціальні пристосування, що перешкоджають випаровуванню води й запобігають перегріванню рослин. Ростуть переважно в степах, напівпустелях, пустелях. У лісових і лісостепових областях К. трапляються там, де є нестача вологи (відкриті південні схили, піски тощо). Вітчизняний ботанік О.П.Шенников поділив К. на 2 основних типи - сукуленти й склерофіти. К. є ковила, костриця борозниста, курай руський та інші, сукуленти - молочаї пустель, кактуси, молодило тощо. Серед культурних рослин К. майже немає. Проте деякі посухостійкі культури (просо, суданка, сорго) мають риси ксерофільної будови.

Ланцюги живлення - ряди видів організмів, пов'язаних один з одним харчовими відносинами, що створює певну послідовність у передачі речовин та енергії. Л.ж. відображають основні етапи біогенного кругообігу речовин у природі, об'єднують види в угруповання. Складаються з продуцентів - організмів, здатних утворювати органічні речовини з неорганічних (автотрофні організми), консументів, або споживачів (рослиноїдні тварини,

хижаки, паразити), та редуцентів - руйнівників органічної речовини (бактерії, гриби та інші сапрофіти). В кожному біоценозі Л.ж. складаються з різних видів рослин і тварин. Основою Л.ж. є рослинна органічна речовина, яку асимілює наступна ланка. Енергія, одержана від попередньої ланки організмів (харчового або трофічного рівня), використовується організмом у різних процесах життєдіяльності, перетворюючись на тепло, що розсіюється, а також іде на побудову речовин тіла тварини. В результаті втрати енергії кількість (маса) органічної речовини, що утворюється на кожному наступному трофічному рівні, пропорційно різко зменшується (правило екологічної піраміди). Л.ж. склались у процесі історичного розвитку органічного світу і є однією з характеристик взаємоприспособленості організмів у природі. Порушення умов існування відбивається на стані та чисельності одного (або кількох) видів, що призводить до змін у всьому Л.ж. Вивчення харчових зв'язків має практичне значення для передбачення змін чисельності важливих для господарства видів тварин.

Лібиха закон, закон мінімуму - екологічний закон, який відображає кількісне відношення дії факторів зовнішнього середовища на організм у природних умовах. Суть Л.з. полягає в тому, що найбільше впливають на організм такі фактори середовища, які перебувають у стані кількісного мінімуму, тобто організм різкіше реагує на нестачу, ніж на надлишок дії фактора. Сформулював Л.з. в 1840 р. німецький агрохімік Ю.Лібих у первинній редакції як рекомендацію для збільшення вмісту поживних речовин, які містяться у ґрунті в мінімальній кількості.

Лімнофільні тварини - тварини, що пристосувались до життя у стоячих водоймах. Серед Л.т. розрізняють тварин, що живуть на дні (лімнобентос), - молюски, комахи, малощетинкові черви; тварини, що живуть у товщі води (лімнопланктон), - види гіллястовусих та веслоногих ракоподібних, коловерток та найпростіших; тварин, що активно пересуваються у всіх зонах водойми (нектон), - окремі види риб. Л.т. характеризуються пристосованістю

до життя при нестачі кисню, зміни температур тощо. Л.т. протиставляють реофільним тваринам.

Літоральна фауна - тварини, що населяють літораль - прибережну зону морів і океанів, яка під час відпливів осушується. Характерною особливістю тварин, що складають Л.ф., є пристосованість їх до періодичного перебування на повітрі, до коливань температури, солоності, дії прямого сонячного проміння та до механічних впливів. Найтипівішими представниками Л.ф. є багато видів червів, молюсків, губок, моховаток, кишкопорожнинних, ракоподібних тощо.

Літоральна флора - флора прибережної смуги морського дна, яка осушується під час відпливу. Складається здебільшого із прикріплених до ґрунту зелених, бурих і червоних водоростей та квіткових рослин (морська трава); діатомові водорості мають вигляд обростань на більших водоростях. Видовий склад Л.ф. істотно змінюється від верхнього горизонту до нижнього. Л.ф. звичайно розташовується чітко виявленими поясами, причому водорості верхнього поясу можуть витримувати тривале висихання. Л.ф. відіграє велику роль у житті прибережної смуги, оскільки вона є основним джерелом нагромадження органічної речовини, а також сховищем, а часто й поживою для тваринних організмів. Деякі види цих водоростей споживає людина, інші є сировиною для одержання цінних продуктів (напр., агар-агара - поживного середовища для культивування бактерій, грибів та водоростей), кормом для худоби, добривом, джерелом сировини в різних виробництвах.

Маквіс, макія - угруповання рослин, характерне для територій із середземноморським типом клімату. Складається переважно з вічнозелених жорстколистих чагарників та невисоких дерев (мирт, олеандр, ялівець, суничне дерево, дика фісташка та ін.). М. часто утворює важкопрохідні зарості або входить до підліску.

Мангрові ліси - рослинність припливно-відпливної смуги низьких мулистих тропічних узбереж. Представлені вічнозеленими кущами й невисокими 5-10 м заввишки) деревами, що належать до різних родів. Оскільки М.л. ростуть на засоленому морською водою напіввідкомому субстраті, майже позбавленому кисню, дерева їх мають своєрідні морфолого-біологічні особливості. Найхарактернішою з них є наявність дихальних коренів (пневматофорів) - негативно геотропічних відгалужень кореневої системи, що піднімаються над ґрунтом на 90 см і вище, та ходульних коренів, які забезпечують краще укріплення рослин у мулистому ґрунті. В тканинах молодих рослин і плодів мангрових дерев багато повітряних порожнин, завдяки чому їх переносять морські течії; насіння рослин М.л. довго не втрачає схожості. У багатьох рослин воно проростає ще у плоді, а проросток падає на землю й швидко вкорінюється (т.з. живородні рослини).

Мезотрофні рослини - рослини, помірно вибагливі до вмісту поживних речовин у субстраті, зокрема зольних речовин. М.р. займають проміжне положення між евтрофними рослинами і оліготрофними рослинами. Прикладом М.р. є ялина.

Мезофільні організми - організми, що живуть в умовах помірної вологості. До М.о. належать полівка-економка, горностай, з рослин - листопадні дерева і кущі, більшість лучних та лісових травянистих рослин тощо.

Мезофіти - екологічна група рослин, що ростуть в умовах середнього зволоження. Займають проміжне становище між гігрофітами та ксерофітами. Відзначаються різноманітністю форм і не мають специфічних морфолого-анатомічних ознак, як ксерофіти або гігрофіти. В будові їхніх листків поєднуються риси гігроморфності та ксероморфності. М. характеризуються швидшим обміном речовин, вищими темпами росту, більшими розмірами листків і всієї рослини, що зумовлює підвищення врожайності рослин. До М. належать листяні дерева, лучні рослини, багато лісових травянистих рослин, буряни та більшість культурних зернових, кормових, лікарських, технічних, плодово-ягідних та ін. рослин. М. найкраще ростуть за середніх умов

зволоження, теплового й повітряного режиму мінерального живлення. У природі М. розміщуються відповідно до умов водного режиму їхнього місцезростання. На помірно зволжених ґрунтах заплавних лук ростуть типові М.: конюшина лучна, тимофіївка лучна костриця лучна та ін., а на вологіших - гігрозомезофіти: бекманія звичайна, лисохвіст лучний, лисохвіст здутий тощо.

Міграції тварин - періодичні переселення тварин на більш або менш значні відстані. Розрізняють регулярні М.т. і нерегулярні, або спорадичні. Регулярні М.т. зумовлюються періодичною зміною умов існування в місці перебування тварин або проходження ними певних стадій життєвого циклу. до них належать сезонні й добові М., пов'язані з добуванням їжі, води, з укриттям від холоду та з розмноженням. Прикладами сезонних М. є перельоти птахів і кажанів, кочівля північних оленів восени на пд., а навесні - у більш пн. райони; добові міграції багатьох ссавців до водопоїв тощо. Нерегулярні М.т. відбуваються під впливом певних причин: великої посухи, степової або лісової пожежі, масового розмноження тварин даного виду тощо. М.т. можуть бути горизонтальними і вертикальними (в горах. у ґрунті, в товщі води, в рослинному покриві), активними(пересування за допомогою органів руху) і пасивними (напр., перенесення молоді багатьох риб морськими і річковими течіями). Міграції спостерігаються у представників майже всіх класів тварин. Вивчення М. маї велике значення для правильної організації догляду, збереження, охорони, відтворення і промислу тварин, а також для боротьби з тваринами-шкідниками і переносниками збудників інфекційних захворювань. Основним методом вивчення М.т. є мічення диких тварин.

Мімікрія - подібність одних тварин і рослин (чи їхніх органів) до інших або до предметів навколишнього середовища. М. у тварин - це захисне пристосування, властиве представникам усіх класів, але найчастіше трапляється у комах. Прикладом М. у тварин є подібність деяких метеликів до сухого або пожовклого листя, риб, морських голок - до листків морської трави зостери, незахищеної мухи джмелевидки до озброєного жалом джмеля

тощо. М. у рослин стосується здебільшого окремих органів, а не цілого організму і служить для приваблювання корисних комах або відлякування шкідливих. Напр., у багатьох видів комахоїдних рослин ловильні апарати яскраво забарвлені і виділяють пахучу нектароподібну речовину, у деяких видів орхідних квітки імітують самок тих видів комах, самці яких є спеціалізованими запилювачами цих рослин, тощо.

Мірмекофільні рослини - рослини, в порожнистих органах яких оселяються мурашки. У деяких М.р. на листках (при основі черешків або в ін. місцях) розвиваються невеликі яйцевидні або грушовидні утвори, багаті на білки, олії та цукри. Мурашки, що оселяються на рослині, живляться цими утворами. М.р. ростуть переважно в тропічній смузі Пд. Америки і Пд.-Сх. Азії.

Монокарпічні рослини - рослини, що плодоносять раз за життя. Коли досягає насіння, М.р. гинуть. До М.р. належать усі однорічні рослини, що живуть лише один вегетаційний період (просо, гречка, сокирки волотисті та ін.), дворічні рослини (капуста, буряки) та деякі багаторічні рослини (агава, бамбук тощо). Тривалість життя М.р. можна збільшити, не даючи їм змоги утворити генеративні органи.

Мутації - раптові спадкові зміни організму, окремих його частин, ознак або властивостей. Пов'язані з внутрішніми хімічними змінами одиниць спадковості - генів або з структурними змінами хромосом та ін. внутрішньоклітинних елементів. Організм, у якого виникла М, називають мутантом. Від М. відрізняють спадкові зміни, що є наслідком рекомбінації спадкових одиниць у клітині й не пов'язані з хімічними або структурними змінами матеріальних носіїв спадковості. М. виникають у природі (**спонтані** М.) й можуть бути спричинені штучно діями різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів (експериментальні, або індуковані, М.). Спонтанні М. є основою комбінативної спадкової мінливості, а отже, й первинним джерелом різноманітності всіх організмів у природі, на базі якої відбувається еволюція шляхом добору природного. Розрізняють видимі М., які виявляються в змінах морфологічних, фізіологічних або біохімічних ознак, і

летальні М., що зумовлюють загибель організмів на певній стадії їхнього розвитку. За характером змін матеріальних носіїв спадковості розрізняють такі М.: генні - спадкові зміни, які спричиняються до виникнення нового мол. стану гена, нового алеля й не пов'язані з перебудовою хромосом; хромосомні - пов'язані із змінами структури хромосом; геномні - відбуваються із змінами числа хромосом або хромосомних наборів; плазмонні - виникають із змінами цитоплазматичних спадкових компонентів. Мутаційні зміни ознак нормального, або дикого типу називаються прямими М., а зміни від мутантного до дикого типу - зворотними мутаціями.

Мутуалізм - одна з форм співжиття організмів, при якій кожен з організмів, що живуть разом (напр.. рак-самітник і актинія), приносить іншому певну користь.

Нектон - сукупність водяних організмів, пристосованих до активного плавання на значні відстані у відкритих частинах водойм. нектонними організмами є китоподібні, риби, головоногі молюски. Всі вони мають обтічну форму тіла та інші спеціальні пристосування до швидкого пересування.

Нижчі рослини - група найпримітивніших рослин, що об'єднують близько 120 тис. видів. Для Н.р. характерна наявність вегетативного тіла, наземна слань, або талом; слань може бути одноклітинною чи багатоклітинною, мікроскопічно малою чи великою, різною за формою, але в усіх Н.р. вона проста будовою і майже в усіх позбавлена поділу на стебло і листя, типовою для так званих вищих листостеблових чи кормофітних, рослин. До Н.р. відносять ряд таксономічних груп - типів. одні з них містять в клітинах хлорофіл і майже всі - водяні рослини, об'єднані під загальною назвою водоростей: зелених, різноджгутикових, діатомових, бурих, червоних, синьо-зелених. Інші - бактерії, міксоміцети і гриби - не містять хлорофілу і є переважно наземними рослинами.

Ноосфера - оболонка Землі, в якій проявляється вплив людини на структуру і хімію біосфери. Запропонував цей термін В.І.Вернадський, який назвав її "розумовою оболонкою" Землі.

Однорічні рослини, однорічники - рослини, що закінчують свій життєвий цикл (від проростання насіння до досягання плодів і наступного відмирання особин) протягом одного року. Розрізняють: 1) ярі О.р. (льон, просо, гречка, яра пшениця), насіння яких проростає навесні або влітку, рослини закінчують свій життєвий цикл протягом одного вегетаційного періоду (1-5 місяців); 2) озимі О.р. (озиме жито, озима пшениця), які, висіяні навесні, утворюють нормальні сходи, проте не розвивають генеративних пагонів, при висіві восени наступного року дають генеративні пагони, живуть протягом двох вегетаційних періодів, тривалість життя близько одного року.

Одомашнення тварин - такий ступінь приручення деяких тварин, при якому їх можна розводити з господарською метою в певних штучно створених умовах. Під впливом добору штучного і раціонального утримання значно змінюється внутрішня і зовнішня організація одомашнених тварин та підвищується їхня продуктивність порівняно з дикими формами. Відомо близько 60 видів одомашнених тварин, з них у сільському господарстві поширені свійські (домашні) тварини: бик, корова, вівця, свиня, кінь, осел та ін. Початковою стадією О.т. є приручення. На такій стадії перебувають у наш час деякі промислові звірі: лисиця, соболь, олень та ін. найважливіші сільськогосподарські тварини були одомашнені в різний час і не в одному місці. Головними центрами О.т. були Центральна Азія, Середземномор'я, Причорномор'я та деякі райони Африки і Америки.

Оксилофіти - рослини, що зростають на дуже кислих ґрунтах (здебільшого на сфагнових болотах і кислих луках). О. властиві ознаки як ксерофітів, так і гігрофітів. До О. належать сфагнові мохи, болотяні чагарники з родини вересових (чорниця та ін.), карликова береза, деякі види верби, росичка, деякі осоки, пухівка, шейхецерія, щавель кислий тощо.

Олігосапробні організми, олігосапроби - організми, що живуть у водоймах з чистою водою, не задрудненою органічними речовинами. До О.о. належать з рослин різні зелені та діатомові водорості, деякі квіткові рослини (напр., латаття біле); з тварин - коловертки (напр., *Nothoca longispina*), моховатки, губки, молюски (напр., *Dreissena polymorpha*), ракоподібні (напр., *Daphia longispina*), комахи (напр., личинки бабок та однденок), риби (напр., стерлядь, форель), земноводні (напр., тритони).

Оліготрофні рослини - рослини, що ростуть на неродючих ґрунтах. О.р. є: з чагарників - верес, з травянистих рослин - біловус, сфагнові мохи та деякі ін. рослини, що трапляються переважно на верхових болотах і на пісних опідзолених ґрунтах суходолів; з дерев - сосна звичайна тощо.

Олігофагія - живлення тваринних організмів небагатьма певними видами кормів (напр., насінням деревних рослин, вегетативними частинами, травянистими рослинами, цибулинами, комахами тощо). О. властива для багатьох тварин - олігофагів, зокрема для більшості комах (напр., злакові мухи, кузька живиться на злакових рослинах, колорадський жук - на рослинах з родини пасльонових), риб (напр., стерлядь, деякі види бичків живляться лише червами), більшості рептилій, птахів та ін. груп тварин.

Омброфіти - рослини, що використовують вологу, яка надходить в ґрунт внаслідок атмосферних опадів. Характеризуються поверхневим розташуванням кореневої системи. О. є селягінели, традесканція тощо.

Оптимум - найсприятливіші умови для життєдіяльності організму або перебігу фізіологічного процесу чи біохімічної реакції. В екології О. існування організмів відображає особливості умов у місцях проживання; залежно від того, який фактор є найсприятливішим, розрізняють види теплолюбні, холодолюбні, волого- або сухолюбні тощо. Фактор, сила прояву якого вища або нижча О., обмежує розвиток, розмноження і ріст чисельності особин, називається у *Оуї*, жива природа св сукупність усіх живих організмів.

Орнітофауна, авіафауна - сукупність птахів, що населяють певну територію або трапляються за будь-який відрізок часу. В О. розрізняють птахів за характером перебування на даній території: тих, що гніздяться, осілих, пролітних і зимуючих. Здебільшого під О. розуміють сукупність видів гніздових та осілих птахів, характерних для будь-якого зоогеографічного підрозділу.

Орнітофілія - запилення квіток за допомогою птахів. Властива деяким рослинам (з родин орхідних, маркграфієвих та ін.), що поширені в країнах тропічної Америки. Здійснюється дрібними птахами - колібрі, медососами, нектарницями. О. сприяє великий розмір та яскраве (здебільшого червоне) забарвлення квіток, велика кількість пилку та нектару. О. є одним із способів перехресного запилення.

Орнітохорія - пристосування рослин до поширення плодів, спор і насіння птахами. Птахи або поїдають плоди, або роблять з них запаси, розносячи насіння і плоди, ховаючи їх навколо пнів, під мохове вкриття тощо (напр., насіння кедра). У деяких птахів насіння проходить через травний тракт, не ушкоджуючись і не втрачаючи схожості. Плоди й насіння, поширювані птахами, мають здебільшого яскраве забарвлення, яке приваблює птахів. О. здійснюється також шляхом випадкового перенесення птахами насіння і плодів, що прикріплюються до їх пір'я, дзьоба, лапок з допомогою бруду, мулу, липких залозистих волосків тощо.

Осмотаксис - властивість рухливих рослинних організмів або простіших тварин пересуватися в бік більшого чи меншого осмотичного тиску.

Острівна фауна - сукупність тварин, що живуть на островах. За складом та шляхами формування може дуже відрізнятися від материкової. О.ф., як правило, характеризується великою кількістю ендемічних видів, відсутністю крил у деяких птахів і комах та деякими іншими особливостями, що з'явилися в результаті пристосування до специфічних умов існування. Риси О.Ф. добре виявлені на океанічних островах (о-в Фіджі, Пасхи, Галапагоських, Гавайських та ін.), фауна яких виникла поступово за рахунок переселення

тварин з материка або ближчих островів. На материкових о-вах риси О.ф. виявлені слабше, фауна їх на перших етапах утворення о-вів не відрізнялася від материкової, в дальшому вона збіднювалась у зв'язку з вимиранням частини видів. О.ф. дуже змінюється також під впливом діяльності людини.

Пампа, пампаси - назва багатьох рівнинних місцевостей Пд.Америци (переважно в Аргентині), вкритих рослинністю. Рельєф П. рівнинний, клімат субтропічний. Природна рослинність П. дуже змінена, місцями майже не збереглася внаслідок розорювання й безсистемного випасання худоби. Для природного рослинного покриву П. характерні злаки - буйволяча трава й види з родів перлівка, ковила, арістїда, бородач тощо, з різнотрав'я - види пасльону, вербени. портулака та ін. Великі тварини П. значною мірою знищені. Найбільш характерні представники тваринного світу П. - пампаський олень, броненосці, страус нанду, нутрія, віскача, туко-туко.

Панміксія - виключно вільне схрещування особин у межах популяції, причому всі комбінації схрещування мають однакову вірогідність. Відхилення від П. є інбридинг і аутбридинг.

Паразитизм - одна з форм співжиття організмів різних видів, з яких один (паразит) живе за рахунок іншого (хазяїна, живителя). Залежно від тривалості безпосереднього контакту паразитів з хазяями розрізняють П. тимчасовий, коли паразит лише деякий час, напр. під час живлення, перебуває в організмі хазяїна, та П. стаціонарний, коли паразит перебуває в організмі хазяїна протягом основного періоду свого розвитку. Стаціонарний П., у свою чергу, поділяється на періодичний (фазовий), коли паразити на одних стадіях ведуть паразитичний спосіб життя, на інших - вільний, і постійний, коли вони паразитують протягом всього життя. Розрізняють також імагільний П. (паразитують організми в дорослому стані) та личинковий П. (паразитують личинкові стадії). В процесі еволюції П. виник різними шляхамивід вільно живучих форм. У рослинному світі виникнення П. пов'язане з втратою здатності до автотрофного живлення; у бактерій і грибів він виник на ґрунті сапрофітизму. Становлення П. супровоя

Петрофіти - рослини скель і кам'янистих осипів. Те саме, що й *літофільні рослини*.

Піщані рослини - (п с а м о ф і т и), рослини, пристосовані до життя на пісках. Мають ряд особливостей - інтенсивний розвиток горизонтальної і вертикальної кореневих систем, на стеблах додаткові корені, що розвиваються під час засипання рослин піском, інтенсивне *вегетативне розмноження*, різні пристосування до зменшення транспірації (напр., редукція листків), парусність насіння та ін. Деякі з цих видів використовують для закріплення й заліснення рухливих пісків. Багато П. р. застосовують як кормові (напр., житняк сибірський, осока піщана, верблюдка тощо). П. р. - саксаул і кандим - є основним джерелом палива в пустелі.

Плавні - надмірно зволожені або заболочені ділянки заплавної терас. Характерні для багатьох річкових долин України. Щороку затоплюються повенежими водами. В заплавах ростуть верба, осока, вільха, дуб, в'яз, трав'яниста рослинність. Засолені ділянки П. вкриті солевитривалими рослинами (галофітами), нейтральні частини - вологолюбною злаково-різностравною рослинністю. На Україні найбільшу площу мають Дніпровські, Дністровські, Дунайські та Інгулецькі П.

Плакорна рослинність - рослинність, що формується на рівнинних вододільних просторах. Рослинні угруповання, з яких складається П. р., здебільшого відповідають зональному типу рослинності. Наприклад, у тайговій зоні П. р. представлена лісами, у степовій зоні - степовими угрупованнями. На основі вивчення П. р. розробляють геоботанічне районування території і заходи її раціонального використання.

Пластиди - особливі, живі, забарвлені або безбарвні тільця (органіди) в *цитоплазмі* рослинних клітин. У них відбуваються процеси *біосинтезу*, які мають значення для всього рослинного і тваринного світу; нагромаджуються біологічно активні речовини (*вітаміни, ферменти*), крохмаль та ін. У грибів і бактерій П. немає. Розрізняють три типи П.: 1) - *хлоропласти* - П., забарвлені хлорофілом у зелений колір; в них відбувається процес фотосинтезу; 2) -

хромoplastи - П., забарвлені пігментами *каротиноїдами* в жовтий, оранжевий, червоний, іноді коричневий колір; їхня форма досить різноманітна. Надають яскравого забарвлення дозрілим плодам, що сприяє поширенню їхнього насіння тваринами; 3) - *лейкопласти* - Найдрібніші П. різноманітної форми, містяться в клітинах рослин (переважно в підземних органах, насінні та твірних тканинах); в лейкопластах нагромаджують крохмаль, білок. Пластиди можуть переміщуватися в цитоплазмі, рости і розмножуватися поділом. У процесі розвитку рослин П. одного типу можуть перетворюватися на П. другого типу: напр., лейкопласти можуть стати хромо- або хлоропластами, хлоропласти - хромопластами і навпаки. Вважають, що П. утворюються з особливих тілець - пропластид, інколи з мітохондрій.

Плейстон - сукупність тварин і рослин, що пристосувались до життя в поверхневій плівці води. Плейстонні організми характеризуються наявністю пристосувань до повітряного дихання, малою питомою вагою тощо. З рослин до П. належать ряска, сальвінія, деякі водорості, з тварин - багато водяних комах, деякі черевоногі молюски та інші.

Пойкілосмотичні тварини - водяні тварини, не здатні підтримувати більш-менш сталий *осмотричний тиск* при зміні солоності зовнішнього середовища. До П. т. належать нижчі безхребетні, двостулкові молюски, багато кільчастих червів, голкошкірі.

Пойкілотермні тварини - те саме, що й холонокровні тварини.

Полікарпічні рослини - багаторічні квіткові рослини, що цвітуть і плодоносять багато разів у своєму житті, на відміну від *монокарпічних рослин*, які цвітуть й плодоносять раз за життя. У нашій флорі П. р. - це яблуня, груша, слива, береза тощо. Переважна більшість рослин флори України є полікарпічними.

Полонини - безлісі ділянки гірських хребтів Українських Карпат, що піднімаються понад пояс лісів (в субальпійському й альпійському поясах на

висоті 1200-2000м над рівнем моря). Представлені чорничними, лохиновими та іншими пустищами й щучниковими, кострицевими, мітлицевими та мичковими луками. На П. дуже поширене чагарникове *рідколісся* з гірської сосни (жерепа), вільхи зеленої і ялівцю сибірського. Невеликі площі займають також болота (осоково-гіпнові та осоково-сфагнові), скельні урвища й осипи. П. використовуються як пасовиська та сіножаті.

Полярна флора - сукупність видів рослин, що зростають у полярних країнах, за межами лісової зони. П. ф. включає флору арктичних пустель, тундрову флору, флору антарктичних островів та околиць. Дуже поширені в тундрах і арктичних пустелях види ломикаменя, деякі злаки (тонконіг альпійський), гвоздиківі, жовтеці, хрестоцвіті, полині тощо, в тундрі - деякі види осоки, брусниця, чорниця, буяхи, морошка, водянка, карликова береза тощо. Флора Антарктики тісно пов'язана з флорою пд. кінця Пд. Америки й почасти з Новою Зеландією і містить значну кількість вузькоендемичних видів, а іноді й родів, наприклад парнетія, водянка червона, сусак, ацена, лайеля, багато мохів і лишайників.

Полярні фауни - арктична фауна; антарктична фауна; тваринний світ, що населяє полярні області земної кулі.

Популяція - сукупність особин певного виду, які здатні до вільного схрещування (панміксії), населяють певну територію і певною мірою (іноді дуже незначною) ізольовані від сусідніх популяцій. П. є елементарною еволюційною одиницею. Характеризується певною екологічною і генетичною структурою, що визначається співвідношенням вікових груп, статей, сполученням осілих організмів з організмами-мігрантами, наявністю різних внутрішньопопуляційних угруповань (сімей, стад тощо). Об'єднання особин в єдину функціонуючу систему, єдність пристосованих реакцій П. здійснюється за допомогою складної системи сигналізації та зв'язків, що базується на екологічних та фізіологічних реакціях організмів на зовнішні подразники найрізноманітнішої природи. Найважливіші функціональні прояви П. - здатність самостійно підтримувати чисельність на певному рівні

протягом тривалого часу, а також змінюватись протягом поколінь - обумовлюють природні межі П. Поняття "П." іноді використовують для позначення сукупності різноякісних живих елементів, об'єднаних єдністю функціонування. Термін "П." запровадив 1903 р. датський вчений В. Йогансен.

Посухостійкість рослин - властивість рослин витримувати значне зневоднювання тканин і перегрів. У культурних рослин під П. р. розуміють здатність витримувати посуху з найменшим зниженням урожаю. В основі посухостійкості лежить розвиток анатомоморфологічних та фізіологічних пристосувань, що виникли в процесі еволюції рослин і передаються по спадковості. Морфологічними особливостями посухостійких рослин на відміну від непосухостійких є значно менша листкова поверхня і наявність розгалуженої, глибокосяжної кореневої системи. Анатомічно посухостійкі рослини відрізняються дрібнішими клітинами і густішою мережею провідних пучків у листках. У цих рослин добре розвинуті кутикула, опушеність і кількість продохів, що перешкоджає зайвому випаровуванню води і перегріванню рослин. Головною фізіологічною особливістю посухостійких рослин є висока гідрофільність колоїдних речовин *цитоплазми*, її еластичність, значний вміст зв'язної води та наявність у ній захисних речовин (цукрів, слизу тощо). Посухостійкість підвищується з розвитком рослин, але різко знижується під час формування генеративних органів (у злакових - під час викидання стрілки, косіння, цвітіння), в чому вбачають прояв *біогенетичного закону*. Предки квіткових рослин росли у воді, тому наземні рослини в критичний період (з появою пилку до завершення запліднення) не витримують її недостачі. Найпосухостійкішими є дикорослі рослини степів, напівпустель, пустель - *ксерофіти*. Серед культурних рослин ксерофітів мало - квасоля, шафран, сафлор. До посухостійких рослин належать гарбуз, соняшник, просо, сорго, нут, чина тощо. Підвищення П. р. досягають створення посухостійких сортів, застосуванням відповідної агротехніки, *загартовуванням рослин*.

Прісноводна фауна - сукупність тварин, що населяють прісноводні водойми. Характерною рисою прісноводних тварин є гомойосмотричність - здатність підтримувати тиск внутрішнього середовища вищий, ніж осмотричний тиск оточуючої їх прісної води. Розрізняють такі групи прісноводних тварин: ті, що постійно живуть у воді і дихають розчиненим у ній киснем, і такі, що дихають атмосферним повітрям, а багато з них розмножуються на суші. До складу П. ф. входять всі земноводні, багато видів найпростіших, червів, коловерток, гастротрих, ракоподібних, тихоходок, клівців, павуків, молюсків, риб, плазунів та ссавців.

Псамофіли – тварини, що живуть у місцевостях з піщаним ґрунтом. Характеризуються здатністю швидко рухатись (бігати, стрибати), пересуватись на піщаному ґрунті або заглиблюватись у нього тощо. У зв'язку з цим у них виробились відповідні анатомо-морфологічні особливості: довгі кінцівки, волосяний покрив та щетини на ступнях або боках пальців та ін. Утвори, що збільшують площу опори. До типових П. належать багато комах (деякі оси, піщана блоха, чорнотілки та ін.), плазунів (деякі круглоголовки, сірий варан, піщаний удавчик та ін.), ссавців (деякі тушканіки, тонкопалий ховрах).

Психрофіти – рослини, пристосовані до життя на вологих холодних місцях високих широт і високогір'їв. Здебільшого низькорослі, приземкуваті, дрібнолисті, ростуть повільно. Пристосувалися до холодної зими і короткого вегетаційного періоду, низьких температур ґрунту, сильних вітрів, малої кількості опадів, недостачі поживних речовин тощо. До П. належать як нижчі рослини (деякі водорості, лишайники), так і вищі (дріада, рододендрон камчатський та ін.).

Реакліматизація – розведення в будь-якій місцевості тих або інших цінних рослин чи тварин, які там жили, але вимерли або були винищені. Р. відбувається успішно, коли умови середовища не ззнали істотних змін, або клоли природно чи завдяки людині вони стають такими, які були в цій місцевості під час існування виду, що реакліматизується. Прикладом Р. є

відновлення зубрів у лісах Європи та Кавказу, боборів та оленів звичайних на Україні.

Релікти – рослинні і тваринні організми, як правило рідкісні, які залишилися існувати на даній території, зберігшись з минулих геологічних часів. Мають велике значення для пізнання історії Землі, зокрема історії розвитку флори і фауни. Більшість Р. характеризуються ізольованістю у філогенетичній системі, наприклад, сучасне гінкго. Р., що мало змінюються при відносно незмінних умовах диття, умовно названо к о н с е р в а т и в н и м и , а Р., пристосовно більш мінливі у зв'язку зі змінами середовища – а д а п т и в н и м и . Р. також розрізняють за геологічним часом, з якого вони збереглися (мезозойські НР., крейдові Р., неогенові Р. тощо), а також за місцем походження (середземноморські, туранські та ін.) та екологічними умовами (ксерофільні, мезофільні, гігрофільні). Реліктовими можуть бути не лише окремі види рослин та тварин, але й біоценози (наприклад, неогенові ліси Талишу). На Україні з часів неогенового і палеогенового періодів збереглися такі Р., як азалія жовта, сосна Станкевича, сосна крейдяна, тис ягідний, копитень європейський; серед тварин неогеновими реліктами є ссавці: вихухіль звичайний, перев'язка та інші тварини.

Реофільні тварини – тварини, що живуть у протічних водах. Більшість Р. т. пристосовані до пасивного перебування в сильній течії (мають спеціальні органи прикріплення, зариваються у ґрунт, будують схованки) або добре плавають і здатні пересуватися проти течії. До Р. т. належать губки, моховатки, личинки деяких комах, багато видів молюсків, ракоподібних, риб та ін. Тварин.

Рід – таксон, під яким розуміють сукупність близько споріднених видів, безпосередньо зв'язаних походженням. Наприклад, до Р. клен належать клен звичайний, клен американський, чорноклен та інші близькі види; до Р. собака: вовк, шакал та ін. близькі види. Види одного Р., схожі між собою морфологічними і фізіологічними особливостями, в більшості ведуть схожий

спосіб життя. Кожний Р. об'єднує багато або кілька видів, але є Р., представлені лише одним видом. Близькі Р. об'єднують у родини.

Родина – таксон, що об'єднує близько споріднені роди рослин чи тварин спільного походження. Так, роди горох, квасоля, сочевиця і багато інших становлять Р. бобових; роди собака, лисиця, песець та ін. об'єднано в Р. собачих. Кількість родів, що входять до складу різних Р., дуже коливається (від одного до кількох сотень). Великі Р. іноді поділяють на підродини. Споріднені Р. у свою чергу об'єднують у ряди тварин або порядки рослин.

Рослинна формація – класифікаційна одиниця рослинних угруповань (фітоценозів). Об'єднує групи асоціацій рослинних, що характеризуються одним або кількома спільними провідними видами – едифікаторами, які визначають будову і значною мірою екологічні умови цих угруповань. Так, формація сосни звичайної об'єднує всі асоціації, в яких переважає цей вид сосни, формація сосни Палласа, або сосни кримської, - асоціації з переважанням сосни кримської.

Рослинне угруповання – сукупність рослин, що зростають спільно на одній ділянці земної поверхні і перебувають в тісній взаємодії як між собою, так і з умовами фізико-географічного середовища. Те саме, що й фітоценоз.

Рослинний світ – один із підрозділів живої природи (біосфери), що його утворюють рослини. Розвинувся поступово внаслідок тривалої взаємодії рослинних організмів із зовнішнім середовищем від одноклітинних водоростей та архіміцетів, які виникли в протерозойську еру геологічної історії Землі Р. с. властива велика різноманітність як за формами і розмірами, так і за складністю будови: поряд із високоорганізованими вищими рослинами, що іноді досягають велетенських розмірів (дерева секвойї 120м заввишки), існує безліч нижчих рослин – грибів, водоростей, бактерій тощо, найдрібніші з яких можна побачити лише під мікроскопом (декілька бактерій – до 1мкм завдовжки). У складі Р. с. земної кулі є понад 500000 видів рослин, що утворюють флору й рослинність. Р. с. вивчає ботаніка. Має велике значення в кругообігу речовин біологічному та мкругообігу енергії. Як джерело

живлення й поповнення атмосфери киснем Р. с. забезпечує можливість життя тваринного світу й людини.

Рослинність – сукупність рослинних угруповань (фітоценозів) на певній території. Від Р. відрізняють флору, яка являє собою сукупність систематичних одиниць (видів, родів, родин) на певній території. Р. вивчає геоботаніка. Основною одиницею класифікації Р. є асоціація рослинна; асоціації об'єднують у групи асоціацій, у рослинні формації, у групи і класи формацій та типи Р. Класифікацію Р.ю будують на екологічних, флористичних, генетичних, фітоценологічних та інших принципах. Датський ботанік Й.-Е.-Б. Вармінг (1895) поділив Р. на водяну, мезофітну, ксерофітну та галофітну групи. Швейцарські ботаніки Г. Брехман-Йерош та Е. Рюбель (1912) виділили деревний, трав'янистий, пустельний та планктонний типи Р. Радянський вчений О. П. Ільїнський (1937) розрізняв 17 типів Р.: гілеї, мангри, високогірну рослинність тропіків, ліси. Савани, сухі рідкодерев'я, чагарники, злаковники (степи й луки), напівпустелі, фригани, пустелі, тундри. Високогірну рослинність поірних і високих широт, вересовища, низинні болота, верхові болота, рослинність морів. Радянські вчені Д. Я. Афанасьєв, Г.І. Білик, Є.М. Брадїс та Ф.О. Гринь (1956) на території України розрізняють 8 типів Р.: ліси, чагарники, пустища, степиЮ фриганоподібні напівчагарники, луки, болота й слоончаки. Від розподілу тепла в напрямку від полюсів до екватора залежить зональність у поширенні типів Р. Внаслідок еволюції рослинного світу й під впливом змін умов існування Р. змінюється. З розвитком культури все більшу роль у змінах Р. відіграє діяльність людини.

Савана – тип тропічної і субекваторіальної рослинності. Характеризується поєднанням трав'яного покриву з окремими деревами, групами дерев або кущів. Поширена в Африці, Пд. Америці (у Бразилії називають кампосами, у Венесуелі й Колумбії – льяносами), Австралії, Пд. і Сх. Азії, зрідка у пд. частині Пн. Америки. Формується на червоних та червоно-бурих ґрунтах в умовах з тропічним кліматом з різко виявленим зухим та влоогим періодами. Трав'яний покрив саван становлять переважно високі (2-3, подекуди до 5м)

злаки (слонова трава, бородач тощо); у вологий період розвиваються лінійні, жовтецеві, орхідні. Деревна рослинність С. представлена баобабамі (африканська С.), евкаліптами (австралійська С.), а також різними видами акації, пальм тощо. В сухий період трави вигоряють, більшість дерев скидає листя.

Сапробіонти – організми, що живуть у болотах більш або менш забрудненими органічними речовинами. Розрізняють п о л і с а п р о б і о н т і в , що живуть у дуже забруднених водоймах (деякі джгутіконосці, інфузорії, личинки комах бджоловидок, сірчані бактерії та ін.); м е з о с а п р о б і о н т і в , що живуть у середньозабруднених водах (деякі гриби, бактерії: синьозелені, деякі діатомові водорості, личинки двокрилих, моховатки й молюски, жаби, з риб – в'юн, карась, лин, з рослин – роголист); о л і г о с а п р о б і о н т і в , що живуть у малозабруднених водоймах (зелеї й діатомові водорості, хризомонади, коловертки, моховатки, губки, молюски, ракоподібні, личинки одноденок і бабок, тритони, з рослин – латаття, багато риб). Видовий склад і чисельність С. є показником ступеня забрудненості водойм. С. відіграють велику роль у самоочищенні води.

Запитання для самоконтролю

1. Основні етапи історичного розвитку біогеографії
2. Життя на планеті. Походження та еволюція.
3. Маса живої речовини в біосфері.
4. Різноманітність живих організмів у біосфері.
5. Система органічного світу.
6. Біогеохімічні провінції. Колообіг вуглецю.
7. Поняття про біосферу. Її межі.
8. Біоценоз. Структура, ярусність.
9. Стадії виникнення біоценозу. Добова та сезонна динаміка.
10. Проективне покриття.
11. Фітоценоз та зооценоз. Прояв ярусності та мозаїчність.
12. Мікоценоз та мікроценоз. Прояв ярусності.
13. Антропічні фактори середовища.

14. Біотичні фактори середовища.
15. Вчення про ареал. Межі ареалу.
16. Біом полярних пустинь
17. Особливості біомів: тундра
18. Біом лісотундри
19. Біоми суходолу: тайга
20. Біоми суходолу: широколисті ліси помірного поясу
21. Біоми суші Землі: мішані ліси помірного поясу.
22. Особливості біомів суходолу: сезонно-вологі мусонні ліси помірного поясу
23. Біоми суходолу: твердолистяні ліси та чагарники
24. Біоми суходолу: вологі тропічні ліси
25. Біом тропічних пустинь
26. Біоми суходолу: степи
27. Біоми суходолу: тропічні мусонні сезонно-вологі ліси
28. Біоми суходолу: екваторіальні ліси
29. Висотна поясність.
30. Співвідношення природної зональності та висотної поясності.
31. Кліматичний чинник поширення меж життя в горах. Інверсії та випадання висотних поясів
32. Життя у Світовому океані.
33. Особливості біоти островів у зв'язку з їх походженням.
34. Острівні біоми. Способи подолання океанічних просторів тваринами та рослинами.
35. Органічний світ прісноводних водойм суходолу.
36. Червона книга. Фонд дикої природи.
37. Центри походження культурних рослин. Роботи Вавілова М.
38. Центри походження свійських тварин
39. Флористичне районування суші Землі. Роботи А.Енглера, А.Тахтаджяна
40. Флористичне районування суші Землі. Макаронезійська область
41. Флористичне районування суші Землі. Середземноморська область.
42. Флористичне районування суші Землі. Східно-Азійська (Японо-Китайська) область.
43. Флористичне районування суші Землі. Капське царство.
44. Флористичне районування суші Землі. Австралійське царство.
45. Флористичне районування суші Землі. Сонорська (Мандреанська) область
46. Флористичне районування суші Землі. Ірано-Туранська область

47. Флористичне районування суші Землі. Циркумбореальна (Євросибірсько-Канадська) область.
48. Флористичне районування суші Землі. Область Скелястих гір.
49. Флористичне районування суші Землі. Чилійсько-Патагонська область.
Флористичне районування суші Землі. Карибська область
50. Флористичне районування суші Землі. Гвінео-Конголезька область
51. Флористичне районування суші Землі. Індійська область
52. Флористичне районування суші Землі. Індокитайська область
53. Фауністичне районування суші Землі. Манджуро-китайська підобласть.
54. Фауністичне районування суші Землі. Європейсько-Сибірська під область.
55. Фауністичне районування суші Землі. Центральнoазійська підобласть
56. Фауністичне районування Землі. Австралійська під область.
57. Фауністичне районування суші Землі. Папуаська під область.
58. Фауністичне районування суші Землі. Середземноморська підобласть
59. Фауністичне районування Землі. Сонорська під область.
60. Фауністичне районування суші Землі. Мадагаскарська підобласть
61. Фауністичне районування суші Землі. Гавайська підобласть
62. Фауністичне районування суші Землі. Полінезійська під область.
63. Фауністичне районування суші Землі. Неотропічна область
64. Фауністичне районування суші Землі. Бразильська під область.
65. Екологічні групи рослин по відношенню до фактору світла.
66. Основні екологічні групи рослин по відношенню до фактора вологи.
Екологічні групи рослин по відношенню до фактору солоності ґрунту
67. Стенобіонтні види: поняття, приклади.
68. Еврибіотні види: поняття, приклади
69. Екологічна амплітуда: поняття, приклади.
70. Гідатофіти: визначення, приклади
71. Ксерофіти: поняття, приклади
72. Сукуленти: поняття, приклади
73. Гігрофіти: поняття, приклади
74. Мезофіти: поняття, приклади
75. Маквіс: поняття, види, поширення.
76. Космополіти: поняття, приклади
77. Реофільні види: визначення, приклади.
78. Лімнофільні види: поняття, приклади
79. Релікти: поняття, приклади.
80. Ефемери та ефемероїди.
81. Паразитизм: поняття, різновиди, приклади

82. Хижацтво: види, прояви, приклади.
83. Трофічні ланцюги живлення.
84. Ендеміки: поняття, приклади.
85. Біотичні фактори середовища
86. Правило Бергмана.
87. Правило Аллена.
88. Правило Гептнера.
89. Правило Лібіха

Модульний контроль

Модуль 1. Вступ. Основні умови та фактори існування та розвитку географічної оболонки

1.1. Предмет біогеографії. Основні поняття: фауна, флора, біота, рослинний покрив, тваринний світ.

1. Розкрийте поняття: фауна, флора, біота.
2. Розкрийте поняття: рослинний покрив, тваринний світ.
3. Охарактеризуйте місце біогеографії в системі географічних наук.

1.2. Границі, маса живої речовини в біосфері її продукція. Роль організмів в кругообігу основних елементів біосфери

1. Охарактеризуйте біосферний кругообіг азоту.
2. Охарактеризуйте біосферний кругообіг кремнію.
3. Охарактеризуйте біосферний кругообіг кальцію.

1.3. Еволюція життя на Землі. Сучасні уявлення про виникнення життя.

Погляди Д.Холдейна, Д.Бернала, А.І. Опаріна.

1. Наведіть основні теорії появи життя на Землі.
2. Охарактеризуйте розвиток життя на Землі у докембрії.
3. Охарактеризуйте розвиток життя на Землі у фанерозої.

1.4. Основні положення теорії еволюції Ч.Дарвіна.

1. Наведіть основні чинники еволюції (тріаду Дарвіна).
2. Охарактеризуйте роль природного добору для еволюції.
3. Охарактеризуйте роль спадковості у еволюції.

1.5. Система органічного світу. Основні систематичні одиниці: вид, рід, родина, порядок (загін), клас, тип. Нижчі і вищі рослини. Систематика тваринного світу.

1. Охарактеризуйте тип хордових.
2. Охарактеризуйте клас ссавців.
3. Охарактеризуйте тип членистоногих.

1.6. Характерні особливості біоценозів. Ознаки біоценозів. Стадії виникнення, динаміка, класифікація біоценозів.

1. Охарактеризуйте стадії виникнення та динаміку біоценозів.
2. Перелічіть особливості та ознаки біоценозів.
3. Класифікація біоценозів.

1.7. Ареал. Поняття про ареал. Типи ареалів. Центри ареалів. Охорона видів.

1. Охарактеризуйте види розривів ареалів. Наведіть приклади.
2. Розкрийте поняття ареалу.
3. Наведіть типи ареалів.

1.8. Флористичне районування суші Землі.

1. Дайте характеристику основних принципів флористичного районування.
2. Наведіть спільне та відмінне у флорі Пн. Америки та Східної Азії.
3. Дайте характеристику Голарктичної флористичної області.

1.9. Фауністичне районування суші Землі.

1. Дайте характеристику основних принципів фауністичного районування.
2. Дайте характеристику Голарктичної фауністичної області.
3. Порівняйте ендемізм Неотропічної та Австралійської фауністичних областей.

Модуль 2. Основні типи біомів.

2.1. Біоми тундри.

1. Охарактеризуйте тваринний світ тундри.
2. Охарактеризуйте рослинність тундри.
3. Охарактеризуйте види тундрових біоценозів.

2.2. Біоми хвойних і широколистяних лісів.

1. Охарактеризуйте тваринний світ тайги.
2. Охарактеризуйте рослинність широколистяних лісів.
3. Охарактеризуйте види лісових біоценозів.

2.3. Біоми степів.

1. Охарактеризуйте степові біоценози Євразії.
2. Охарактеризуйте степові біоценози Пн. Америки.
3. Охарактеризуйте степові біоценози Пд. Америки.

2.4. Біоми пустинь.

1. Охарактеризуйте біоми тропічних пустинь.
2. Охарактеризуйте біоми пустинь помірного поясу.

3. Основні пристосування організмів у пустинях.

2.5. Біоми субтропіків.

1. Охарактеризуйте біоми сухих субтропіків Середземномор'я.
2. Охарактеризуйте біоми субтропіків з мусонним кліматом.
3. Охарактеризуйте вторинні формації субтропіків Середземномор'я.

2.6. Біоми перемінно-вологих поясів. Вологі дощові ліси.

1. Охарактеризуйте біоми вологих лісів Пд.. Америки.
2. Охарактеризуйте біоми вологих лісів Африки.
3. Охарактеризуйте біоми вологих лісів Сх.. Азії та Нової Гвінеї.

2.7. Висотна поясність. Типи висотної поясності.

1. В чому відмінність висотної поясності на Західного та Східного Кавказу?
2. Охарактеризуйте Північно-Андійський тип висотної поясності.
3. Як змінюється висотна поясність від екватора до полюсів?

2.8. Органічний світ водного середовища. Основні закономірності розподілу живих істот у водному середовищі.

1. Бентос абісальних частин Світового океану.
2. Планктон та його значення для біосфери.
3. Що таке аквакультура?

2.9. Органічний світ підземного середовища. Основні риси ґрунтової фауни, спелеофлори та спелеофауни.

1. Особливості ґрунтової фауни та її роль у біоценозі?
2. Дайте визначення понять: троглобіонти, троглофіли та троглоксени.
3. Біота глибинних надр земної кори.

Список джерел

Основний

1. Алехин В. В. География растений с основами ботаники//В.В.Алехин - М.: Учпедгиз, 1961.- 432 с.
2. Вальтер Г. Растительность земного шара// Г. Вальтер. - Т. 1-3. - М.: Изд. Прогресс, 1969-1974.
3. Воронов А. Г. Биогеография// А.Г.Воронов. - М.: Изд. МГУ, 1963.- 245 с
4. Воронов А. Г. Биогеография с основами экологии//А.Г.Воронов. - М.: Изд. МГУ, 1987.- 387 с.
5. Второв П. П. Біогеографія// П.П.Второв , М.М.Дроздов - К.: Вища школа, 1982.- 302 с.
6. Гришко-Богменко Б.К.Географія рослин з основами ботаники// Б.К.Гришко-Богменко, С.С.Морозюк, І.В.Мороз, Л.Г.Оляницька. Навчальний посібник для вузів.- К.: Вища школа, 1991.- 255 с.
7. Жизнь растений: В 6-ти томах./ Гл. Ред.. А.Л.Тахтаджян.-М.: Просвещение, 1982
8. Жизнь животных: В 7-ми томах/ Под ред. В.Е.Соколова.- М.: Просвещение,1989
9. Кукурудза С.І. Біогеографія//С.І.Кукурудза.Підручник.-Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка,2006.- 504 с.
- 10.Леме Ж. Основы биогеографии// Ж.Леме. - М.: Прогресс, 1976.- 367 с.

Додатковий

1. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений // Н.И.Вавилов. Пятьконтинентов. – М.: "Мысль", 1987. – 348 с.
2. Зелена книга України /За заг. ред. Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448с.
3. Уиттеккер Р. Сообщества и экосистемы// Р.Уиттеккер – М.: "Прогресс", 1980. – 327 с.
4. Червона книга України. Рослинний світ/ За заг. ред. Я.П. Дідуха — К.:Глобалконсалтинг, 2009.– 900 с.
5. Червона книга України. Тваринний світ/ За ред. І.А. Акімова — К.:Глобалконсалтинг, 2009.– 600 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

2. geografica.net.ua/www.sea.gov.ua/GIS/BSR/UA/documents/legislation/Prog_bio.htm
3. bibliofond.ru/view.aspx?id=484925
4. ecologyknu.wix.com/ecologyknu#!untitled/c1yat
5. childflora.org.ua
6. biology.org.ua
7. Global status report on noncommunicable diseases 2010 / The World Health Organisation. – Geneva : WHO Press. – 176 p. [Electronic resource]. – Access mode : www.who.int
8. International Year of Ecotourism Initiative [Electronic resource]. – Access mode : www.planeta.com/ecotravel/tour/year.html
9. Сайт Вищої школи економіки, м. Бидгощ, Польща [Електронний ресурс]. –
Режим доступу: http://www.polonia.com.md/html_ua/wsg_spa.html
10. Сайт Європейського гуманітарного університету [Електронний ресурс]. –
Режим доступу: <http://ru.ehu.lt/studies/bachelor/programs/fields/0003709/>

ДОДАТКИ



Рис. 1. Циклічність розвитку життя на планеті



МІЖНАРОДНА ХРОНОСТРАТИГРАФІЧНА ШКАЛА

Міжнародна Стратиграфічна Комісія



Епохема	Ератема	Система	Відділ	Ярус	Вік, млн. р.	GSSP
Фанерозой	Кайнозой	Четвертинна	Голоцен		0.0118	
			Плейстоцен	Верхній	0.126	
				Середній	0.781	
		Неоген	Пліоцен	Нижній	1.806	
				Геласій	2.588	
				П'янчю	3.600	
			Міоцен	Занклій	5.332	
				Месій	7.246	
				Тортон	11.608	
				Сераваллій	13.82	
	Палеоген	Олігоцен	Лангій	15.97		
			Бурдігал	20.43		
			Ахатан	23.03		
		Еоцен	Хат	28.4 ± 0.1		
			Рюпель	33.9 ± 0.1		
			Пріабон	37.2 ± 0.1		
			Бартон	40.4 ± 0.2		
			Літлет	48.6 ± 0.2		
			Іпр	55.8 ± 0.2		
			Танет	58.7 ± 0.2		
Палеоцен	Зеландій	61.7 ± 0.2				
	Даній	65.5 ± 0.3				
	Маастріхт	70.6 ± 0.6				
Мезозой	Крейда	Верхній	Кампан	83.5 ± 0.7		
			Сантон	85.8 ± 0.7		
			Коньяк	89.3 ± 1.0		
		Нижній	Турон	93.5 ± 0.8		
			Сенман	99.6 ± 0.9		
	Триас	Верхній	Альб	112.0 ± 1.0		
			Апт	125.0 ± 1.0		
		Середній	Барем	136.4 ± 2.0		
			Готерві	140.2 ± 3.0		
			Беріас	145.5 ± 4.0		

Четвертинна*: Затверджений хроностратиграфічний підрозділ (визначення об'єднаної групи ICS-INQUA (2005) та ICS).
Триасена*: Не затверджений хроностратиграфічний підрозділ (Albu et al. (2005, Episodes 28/2)).

Епохема	Ератема	Система	Відділ	Ярус	Вік, млн. р.	GSSP
Фанерозой	Мезозой	Юра	Верхній	Тітон	145.5 ± 4.0	
				Кімеридж	150.8 ± 4.0	
				Оксфорд	155.7 ± 4.0	
			Середній	Келовей	161.2 ± 4.0	
				Байос	164.7 ± 4.0	
		Нижній	Бат	167.7 ± 3.5		
			Аален	171.6 ± 3.0		
			Тюр	175.6 ± 2.0		
			Плісбах	183.0 ± 1.5		
			Гаттунг	189.6 ± 1.5		
	Палеозой	Триас	Верхній	Ретія	196.5 ± 1.0	
				Норій	199.6 ± 0.6	
				Карній	203.6 ± 1.5	
			Середній	Ладній	216.5 ± 2.0	
				Анізій	228.0 ± 2.0	
		Нижній	Опелюк	237.0 ± 2.0		
			Індунан	245.0 ± 1.5		
			Хансінгій	249.7 ± 0.7		
			Вучалінгій	251.0 ± 0.4		
			Долінгій	253.8 ± 0.7		
Перм	Верхній	Каптаній	260.4 ± 0.7			
		Вордій	265.8 ± 0.7			
	Середній	Гадалупій	268.0 ± 0.7			
		Роддій	270.6 ± 0.7			
		Кунгурій	270.6 ± 0.7			
Карбон	Верхній	Ціоуралій	275.6 ± 0.7			
		Саммарій	284.4 ± 0.7			
	Середній	Асселій	294.6 ± 0.8			
		Гжелія	299.0 ± 0.8			
		Касмовій	303.9 ± 0.9			
Міозой	Верхній	Московій	306.5 ± 1.0			
		Башкир	311.7 ± 1.1			
	Середній	Серпуховій	318.1 ± 1.3			
		Візе	326.4 ± 1.6			
		Нижній	Турне	345.3 ± 2.1		
Нижній	Візе	345.3 ± 2.1				
	Візе	359.2 ± 2.5				

Епохема	Ератема	Система	Відділ	Ярус	Вік, млн. р.	GSSP
Фанерозой	Палеозой	Девон	Верхній	Фамен	359.2 ± 2.5	
				Фран	374.5 ± 2.6	
				Живет	385.3 ± 2.6	
			Середній	Ейфель	391.8 ± 2.7	
				Емсій	397.5 ± 2.7	
		Нижній	Прагій	407.0 ± 2.8		
			Лохковій	411.2 ± 2.8		
			Приждол	416.0 ± 2.8		
		Силур	Верхній	Лудфорд	418.7 ± 2.7	
				Горстій	421.3 ± 2.6	
	Середній		Венлок	422.9 ± 2.5		
			Шейнуд	426.2 ± 2.4		
			Лландрвері	428.2 ± 2.3		
	Ордовік	Верхній	Аероній	437.0 ± 1.8		
			Руданій	443.7 ± 1.5		
		Середній	Хірантії	445.6 ± 1.5		
			Катій	445.8 ± 1.6		
			Сандбій	455.8 ± 1.6		
	Кембрій	Верхній	Дервіллі	460.9 ± 1.6		
			Ярус 3	468.1 ± 1.6		
Середній		Ярус 3	471.8 ± 1.6			
		Ярус 2	478.6 ± 1.7			
		Ярус 1	488.3 ± 1.7			
Фанерозой	Ордовік	Верхній	Ярус 10	492.0*		
			Ярус 9	496.0*		
		Середній	Ярус 10	492.0*		
			Ярус 9	496.0*		
			Ярус 8	501.0 ± 2.0		
	Силур	Верхній	Ярус 7	503.0*		
			Ярус 6	503.0*		
		Середній	Ярус 5	506.5*		
			Ярус 4	510.0*		
			Ярус 3	517.0*		
Девон	Верхній	Ярус 2	521.0*			
		Ярус 1	521.0*			
	Середній	Ярус 2	534.6*			
		Ярус 1	542.0 ± 1.0			
		Ярус 1	542.0 ± 1.0			

Креслив Gaby Ogg, Переклад українською - Helgi.
Вік границь кембрійських ярусів позначений * незатверджено, і вимагає подальшого ратифікаційного визначення.

Епохема	Ератема	Система	Вік, млн. р.	GSSP	
Фанерозой	Протерозой	Едіакарій	542		
			Кріогеній	630	
			Тоній	850	
		Мезопротерозой	Стеній	1000	
			Ектасій	1200	
	Архей	Палеопротерозой	Калмії	1400	
			Стейсерій	1600	
			Оросій	1800	
		Неоархей	Ріасій	2050	
			Сайдерій	2300	
Архей	Мезоархей	2800			
		3200			
	Палеоархей	3600			
		Нижній мезозой, не визначений			

Підрозділи глобальної стратиграфічної шкали офіційно визначені тільки нижніми границями. Кожен підрозділ Фанерозою підшоفا Едіакарія визначені базальними Глобальними Стандартними Розрізами і Прив'язками (GSSP), тоді як Докембрійські підрозділи є офіційно розмежовані за визначеннями абсолютного віку (Глобальний Стандартний Стратиграфічний Вік, GSSA). Докладніше про кожний GSSP - на вебсайті MCK (www.stratigraphy.org).
Міжнародні хроностратиграфічні підрозділи, їх ранги, власні назви і офіційний статус схвалені Міжнародною Стратиграфічною Комісією (ICS) та ратифіковані Міжнародною Геологічною Спільнотою (IUGS).
Значення абсолютного віку границь підрозділів Фанерозою підлягають перегляду. Деякі яруси Ордовіку і Кембрію отримують офіційну назву після міжнародного узгодження їх GSSP границь. Більшість границь під ярусів офіційно не визначені.
Кольори подані згідно рішення Комісії Геологічної Карти Світу (www.cgmw.org).
Наведені в шкалі значення абсолютного віку за (A Geologic Time Scale 2004, by F.M. Gradstein, J.G. Ogg, A.G. Smith, et al.)

ЕРА	Період, відділ	на карті	Тривалість періоду (млн. років)	Етапи горючості	Основні події навколишнього світу	Утворення корисних копалин
КАЙНОЗОЙСЬКА - KZ	Четвертинний - Q		0,7-1,8	Альпійський	Кінець Льодовикового Періоду. Виникнення цивілізацій	Золото, торф, залізо, пісок, глина
	Неогеновий - N	Пліоцен - N ₂	25		Тваринний і рослинний світ стає схожим на сучасний	Нафта, газ, сірка, вугілля, залізо, кам'яна сіль
		Міоцен - N ₁				
Палеогеновий - P	Еоцен-олігоцен - P _{3,2}	Палеоцен - P ₁	41	Поява перших людиноподібних мавп. Поява перших "сучасних" ссавців	Вугілля, нафта, газ, марганець, фосфорити, пісок кварцовий	
				Мезозойська - MZ	Крейдовий - K	70
Палеозойська - PZ	Юрський - J		55-60	Мезозойський (кіммерійський)	Поява сумчастих ссавців і перших птахів. Розквіт динозаврів	Вугілля, нафта, сіль, нікель, кобальт
	Триасовий - T		40-45		Перші динозаври та яйцекладучі ссавці	Нафта, газ, вугілля, залізо, кам'яна сіль
Палеозойська - PZ	Пермський - P		50-60	Герцинський	Вимерло біля 95 % видів, що на той час існували, (Масове пермське вимирання)	Вугілля, сіль, залізо, кольорові метали, нафта
	Кам'яновугільний - C		65-75		Поява дерев і плазунів	Вугілля, нафта, залізо
	Девонський - D		60	Поява земноводних і спорових рослин	Нафта, залізо, марганець, фосфорити	
	Силурійський - S		25-30	Каледонський	Вихід життя на суходіл: скорпіони і пізніше перші рослини	Залізо, золото, горючі сланці, фосфорити
	Ордовіцький - O		60-70		Багата морська фауна: ракоскорпіони, кальмари	Поліметалеві та залізні руди, фосфорити, горючі сланці, нафта
	Кембрійський - Є		70	Байкальський	Поява великої кількості нових груп організмів ("Кембрійський вибух")	Фосфорити, марганець, залізо, кам'яна сіль
ПРОТЕРОЗОЙСЬКА ЕРА - PR		2100±100	Перші багатоклітинні тварини. Одне з найбільш масштабних зледенень Землі		Вапняк, графіт, залізо, мрамур, нікелеві та поліметалеві руди, каолін, граніт	
АРХЕЙСЬКА ЕРА - AR		понад 1800		Поява примітивних одноклітинних організмів		

