

Змістовий модуль 1. Біогеографія – наука про закономірності поширення живих організмів та їх угруповань

- Біогеографія.
- Предмет і завдання біогеографії.
- Основні етапи становлення біогеографії як науки.
- Біогеографічні дослідження на теренах України (самостійна робота)
- Вчені-фундатори науки.

Основні поняття: біогеографія, об'єкт біогеографії, предмет біогеографії, методи досліджень біогеографії, етапи розвитку біогеографії, напрями біогеографії.

Біогеографія – наука про закономірності розселення та розміщення живих організмів і їхніх угруповань на Землі.

Біогеографія належить до циклу біосферних наук. Основне її завдання – встановити причин та закономірностей географічного розподілу «живої речовини» у просторі. Специфіка біогеографії полягає у порівняльно-географічному підході до інтерпретації даних та отримання комплексних сполучених відомостей про органічний світ.

Біогеографія, яка виникла на стику географії, біології та екології, окремих таксонів і синтаксонів на планеті з урахуванням сучасних фізико-географічних умов та геологічної історії.

За просторово-часовим відображенням об'єктів дослідження біогеографію відносять до природничої географії, адже її геопросторовими об'єктами є топічні, локальні, регіональні та глобальні утворення.

За часовою ознакою біогеографія досліджує минулу, теперішню й майбутню природу живих організмів з відповідними антропічними змінами.

Отже, за геопросторовим окресленням предмета й об'єкта дослідження біогеографія є чотирискладовою, а за часовою – трискладовою.

Об'єктом біогеографії є біосфера, у розумінні організаційного простору Землі. Можна вивчати біогеографію Землі у цілому, певного материка, океану, країни, острова, регіону, моря, області, району тощо.

Предметом біогеографії є передумови й закономірності що визначають географічне поширення організмів та їх угруповань, особливості біотичної (біофілотичної), біоценотичної, оселищної організації «живої речовини» біосфери.

Завданнями біогеографії є:

- аналіз просторових закономірностей планівки екологічних умов на земній поверхні;
- вивчення флори і фауни різних ділянок земної кулі;
- районування земної кулі на основі вивчення особливостей флори і фауни;
- складання біогеографічних карт рослинного і тваринного світу;
- вивчення розповсюдження окремих таксонів тварин і рослин;
- аналіз причин виникнення сучасних угруповань і історії розвитку Землі для пояснення розповсюдження організмів.

За допомогою біогеографічних методів можливо:

- вивчення поширення і розміщення певних видів, родів та інших таксономічних категорій живих організмів та їхніх угруповань;
- визначення біомаси, продуктивності й енергетичної цінності різних біоценозів;
- уточнення глобальних і регіональних та визначення локальних і топічних меж виділів біогеографічного районування;
- дослідження впливу геопросторових чинників на живі організми та їхні угруповання;
- аналіз антропоічного впливу на живі істоти й оцінення наслідків такого впливу;
- біоіндикація стихійних процесів і явищ, родовищ корисних копалин тощо;
- моніторинг стану біоти окремих регіонів і планети загалом.

Слайд 5

Існує три підходи до вивчення проблем біогеографії:

- *інвентаризаційний*, що досліджує склад і структуру органічного світу різних територій земної кулі;
- *порівняльно-регіональний*, що дозволяє порівнювати органічний світ конкретних регіонів і здійснювати біогеографічне районування;
- *казуальний*, що виявляє причини просторового розповсюдження організмів і їх співтовариств, а також склад і структуру органічного світу конкретних регіонів і земної кулі в цілому.

У біогеографії використовуються класичні методи досліджень:

- емпіричні, теоретичні, методологічні;
- польові й камеральні;
- пасивні (спостереження, виміри) й активні (експерименти, моделі);
- власне природничо-географічні (емпіричні, теоретичні);
- інтегративні фізико-географічні (районування);
- галузеві природно-географічні (біогеографічні);
- загально-географічні (картографічні, геоінформаційні);
- негеографічні (фізичні, хімічні, біологічні, математичні, історичні).

А також кілька специфічних:

- ареалогічний,
- біогеографічного районування та визначення біопродуктивності угруповань

Беручи до уваги специфічність об'єкта та предмета біогеографії, а також її завдань та методів досліджень, можна виділити різні напрями цієї науки:

- з позицій природної класифікації організмів до складу біогеографії входять такі розділи, як зоогеографія, географія рослин, грибів, мікроорганізмів та географія угруповань.
Ці науки чітко відрізняються за об'єктами вивчення, але, оскільки організми тісно взаємопов'язані, цілі та методи зоогеографії та фітогеографії принципово подібні;
- виходячи з фізичних характеристик довкілля можна виділяти такі розділи, як біогеографія суші, морська біогеографія, біогеографія островів, внутрішньоконтинентальних водойм;
- враховуючи рівень взаємодії живих організмів між собою та з абіотичним середовищем, виділяють географію біологічних таксонів (ареалогію), географію флор, фаун та біот (флористика, фауністика), географію угруповань та екосистем, а також «ноосистем», тобто систем життєзабезпечення, створених людиною наново чи з використанням диких природних елементів.

Отже, загальна біогеографія включає такі розділи:

- хорологію (або ареалогію) — вивчення географічних ареалів окремих таксонів та синтаксонів, їх зміна у часі та причини формування;
- географію окремих флор, фаун та біот;
- географію угруповань та екосистем – закономірності їх розміщення у просторі та особливості продукційного процесу в різних кліматичних умовах;
- історичну біогеографію.

Складний, синтетичний характер біогеографії визначає вживання біогеографічних термінів і понять, зокрема флора, рослинність, рослинний покрив, фауна, тваринне населення, тваринний світ, біота, біоценоз, біом, екосистема, біогеоценоз, вид, популяція, ареал та інші.

Історія біогеографії в загальних рисах «вписується» в історії біологічних і географічних наук. У розвитку біогеографії зараз виділяють шість етапів:

1. *Період уривчастих біогеографічних даних* – до початку 16 століття.

Для цього періоду характерне накопичення уривчастих відомостей про рослинність, тваринний світ і природні умови. Знання не були систематизовані, а узагальнення інформації йшло відповідно до філософських уявлень стародавнього світу і середньовіччя.

Основні наукові праці: Арістотель «Історія тварин», «Про частини світу», Теофраст «Історія рослин», Страбона «Географія», Владимир Мономах «Повчання», Плінія Старший «Природна історія». Епоха Відродження (XIII-XVI ст.) сприяла становленню наукового світогляду.

2. *Період накопичення флористичних і фауністичних знань* – початок 16 – кінець 18 століття.

Період панування біблійних уявлень про створення світу.

У цей період було зроблено ряд географічних відкриттів (Ермак, Хабаров, Дж. Кук, Ж. Лаперуз та інші). З подорожей мандрівники привозили нові види рослин, тварин, у цей період відкривалися ботанічні сади.

Основні наукові праці: К. Лінней «Система природи», «Види рослин»; Ломоносов М.В. «Про шари землі»; Ж. Бюффон «Природна історія», «Епохи природи»; Ю. Крашенінников «Історія Сибіру». З появою теорії катастроф Ж. Бюффона (викладена в «Епохи природи») закінчився період накопичення інформації про тваринний і рослинний світ, який відрізнявся пануванням біблейського міфу про творця.

3. *Період виходу узагальнюючих ботаніко- і зоогеографічних праць* під час панування теорії катастроф – кінець 18 – середина 19 століття.

Основні наукові праці: Вільденов «Основи травознавства»; А. Гумбольд «Космос»; Декандоль «Введення в природну систему царства рослин»; Л. Шмарда «Географія розповсюдження тварин»; Дж. Торрі і А. Грей «Флора Північної Америки».

У роботі А. Гумбольда «Космос» дана загальна картина розподілу рослинного покриву на землі, викладає ідею широтної зональності та вертикальної поясності рослин. Після чого ботанічна географія розвивалась по чотирьох напрямках: 1) флористичні дослідження певних районів земної кулі; 2) отримало розвиток флористичне районування; 3) екологічний напрям ботанічної географії, дослідження якого спрямовані на вивчення впливу факторів середовища на рослини; 4) починає розвиватися історична ботанічна географія.

У середині 19 ст. теорія катастроф в геології втрачає значення. Ж.Б. Ламарк висунув принципи актуалізму і історизму в трактуванні геологічних явищ. З'являється еволюційне вчення Ч. Дарвіна.

4. *Період бурхливого розвитку ботанікогеографічних, зоогеографічних, екологічних досліджень* – друга половина 19 століття.

У цей період базуючись на еволюційній теорії Дарвіна формується біоценологія; з'являється наука екологія, яка базується на працях Геккеля.

Основні наукові праці: Ч. Дарвіна «Походження видів»; А.Н. Бекетов «Фітогеографічний нарис Європейської Росії», «Географія рослин»; Н.А. Северцев «Вертикальний і горизонтальний розподіл тварин Туркестану»; В.В. Докучаєв «Наші степи раніше і тепер»; А. Ортман «Основи морської зоогеографії» і інші.

Переконання Дарвіна базувалися на думці про безперервність існування видів в часі і безперервність розселення їх в просторі. У тих випадках, коли безперервність існування в просторі порушується, її причинами можуть бути випадковість способів розселення вимирання виду в частині ареалу або розповсюдження в інших, ніж зараз умовах. З цих позицій легко пояснюється існування одних і тих же видів рослин і тварин на островах і континенті (Британські о-ви і Європа), а також різкі відмінності у флорі і фауні областей, схожих за природними умовами, але розділених водними просторами (Південна Америка, Південна Африка, Австралія). Дослідження Дарвіна зумовили розвиток досліджень розповсюдження і розподіл організмів не лише у просторі, а і в часі.

Подальший розвиток ботанічної і зоологічної географії тісно пов'язаний з еволюційною теорією Дарвіна.

5. *Період розробки вчення про угруповання* – з початку до середини 20 століття.

Це період подальшого розвитку екологічного й історичного напрямів біогеографічних досліджень; становлення загальної біогеографії, як сукупності ботанічної і зоологічної географії; формування вчення про біосферу. У цей час також як окремий науковий напрям формується біогеографічне картографування.

Науковий доробок біогеографії ХХ ст. ґрунтується на працях Ф. Дарлінгтона, В. Докучаєва, В. Вернадського, Г. Висоцького, Г. Вальтера, Л. Раменського, Л. Берга, В. Сочави, А. Тахтадж'яна та інших. Розвиток ідей про природні зони і геосистеми сприяли формуванню напрямку - екологія ландшафту (праці К. Троля), головне положення якого ґрунтується на тому, що біологічне різноманіття визначається абіотичними факторами навколишнього середовища. Зв'язок біоти і геому ґрунтується на їх безперервності (континуумі) та обмінних процесах, що мають поліфункціональний характер. Ландшафтні системи мають складнішу будову та більшу вертикальну потужність і є середовищем і для біоценозу, і для екосистеми.

Основні наукові праці: Ч. Елтон «Екологія тварин»; А. Вегенер сформулював теорію дрейфу материків; В.І. Вернадський «Биосфера»; Л.С. Берг у доповіді «Предмет і завдання географії» запропонував термін «ландшафт». Вчення Л.С. Берга про географічні ландшафти і В.В. Докучаєва про природні зони Землі сприяло становленню ботанічної і зоологічної географії, географічних дисциплін пов'язаних з біологією.

6. *Розвиток єдиної біогеографії* – з середини 20 століття.

Цей етап розпочався з 60-х років 20 століття виходом у світ робіт: Л. Краузе «Панбіогеографія»; С. Матвеев «Біогеографія Югославії»; А.Г. Воронов «Біогеографія (з основами біології)»; О.Г. Воронов «Біогеографія з основами екології»; Ж. Леме «Основи біогеографії»; П.П. Второв, Н.Н. Дроздов «Біогеографія материків»; І.К. Лопатін «Зоогеографія»; І.А. Толмачев «Вступ до географії рослин»; А. Тішкова «Сучасні проблеми біогеографії»; В. Кісільова «Біогеографія з основами екології»; М. Голубця «Від біосфери до соціосфери», «Плівка життя», «Екосистемологія»; В. Пащенко «Землезнання. Методологія природничо-географічних наук»; К. Петрова «Біогеографія з основами охорони біосфери»; Г. Адурахманова та ін. «Біогеографія» та інші.

У цей період відбувається розвиток єдиної біогеографії та її екологізація; подальший розвиток загальногеографічних досліджень світу і обґрунтування загально географічних закономірностей; подальший розвиток досліджень процесів, які відбуваються у біосфері; розвиток біогеографічного ресурсознавства, яке перетворилося на практичну сферу діяльності, та індикаційна біогеографія.

За допомогою індикаційної біогеографії вдалося відкрити не одне родовище корисних копалин. Новітнім напрямом є й моніторинг стану біотичних ресурсів, який ґрунтується на мережі біосферних заповідників і дистанційних методах спостереження.

На сучасному етапі першочерговими є проблеми охорони навколишнього природного середовища, яким присвячено всесвітні екологічні форуми в Стокгольмі (1972), Ріо-де-Жанейро (1992) і Йоганнесбурзі (2002). На цих форумах визначено, що стабільність економічного розвитку людства не можлива без ощадливого використання та відтворення природних ресурсів, зокрема біоресурсів; охорони біологічного і ландшафтного різноманіття.

Глобальна екологізація біогеографії, зокрема розвиток радіаційного напрямку досліджень, зумовлена техногенними катастрофами (Чорнобильська АЕС (1986); АЕС Фукусіма-1 (2011) та інші).

Характерними ознаками сучасного періоду розвитку біогеографії є міждисциплінарна інтеграція, транскордонність науково-дослідних програм, впровадження новітніх методів збору інформації (аерокосмічні, ГІС-технології), методологічних принципів (ергодичності, синеризму), активізація досліджень Світового океану та важкодоступних регіонів суходолу.

Новими напрямками сучасної біогеографії є:

- дослідження *біорізноманіття* як важливої складової глобальної проблеми його виявлення та збереження;
- *острівна біогеографія* спрямована на вивчення динаміки острівних форм;
- *вікарійна біогеографія* розглядає поширення геопросторово ізольованих споріднених таксонів як результат руху літосферних плит, за цим напрямом погоджується схема філогенетичного розгалуження з послідовністю розбіжності фрагментів єдиного мезозойського континенту Пангеї;
- *геногеографія* – вивчає просторову мінливість генетичного фонду;
- *екологічна біогеографія*.

Дякую за увагу!

Питання для самоконтролю:

1. Що вивчає біогеографія?
2. У чому полягають особливості біогеографії як науки.
3. Які напрями виділяють у сучасній біогеографії?
4. Надайте характеристику об'єкту і предмету біогеографії.
5. Які етапи розвитку біогеографії виділяють? Надайте стислу їх характеристику.
6. Фундатори біогеографії та їх внесок у становлення та розвиток науки.
7. У чому полягає внесок античних вчених Арістотеля і Теофраста у становлення біогеографії?
8. У чому полягає внесок К. Лінея і Ж.Б. Ламарка у становлення біогеографії?
9. Розкрийте сутність «теорії катастроф».
10. У чому полягає внесок Ч. Дарвіна у становлення біогеографії?
11. Розкрийте сутність еволюційної теорії Ч. Дарвіна.
12. Назвіть характерні риси сучасного періоду в розвитку біогеографії.
13. Визначте особливості біоценотичного, екологічного та океанічного напрямів у біогеографії. Назвіть фундаторів цих напрямів.
14. Надайте характеристику біогеографічним дослідженням на теренах України.
15. Назвіть фундаторів біогеографічних досліджень в Україні.