

Лекція № 6

Тема: «Абіотичні чинники впливу на трофічні процеси біоти та життя людей»

План

1. Житлова спеціалізація видів органічного світу.
2. Космічні чинники впливу на трофологічні процеси.
3. Планетарні чинники впливу на трофологічні процеси.

Література

1. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л., Вигера А. С. Трофологія: вчення про живлення, їжу та їду : навч. посідник. – Київ : ЦП "Компринт", 2025. 250 с.
2. Вигера С. М. Трофологія. Київ : ЦП "Компринт", 2017. 125 с.
3. Вигера С. М., Ключевич М.М., Столяр С. Г. Трофологія. Посібник. Київ : ЦП "Компринт", 2022. 187 с.
4. Ключевич М.М., Вигера С.М., Можарівська І.А., Чумак П.Я. Перспективи досліджень рослин і виробництва фіторесурсів згідно новітніх напрямків: плантологія та плантономія. "Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки" - наукове фахове видання Херсонського державного аграрно-економічного університету. 2025. Вип. 144. С. 82-87.
5. Ковальчук Р.Л., Вигера С.М., Ключевич М.М., Можарівська І.А. Експертно правовий сервіс і сертифікація виробництва харчових фіторесурсів і продукції. Аграрні інновації. Серія: Меліорація, землеробство, рослинництво. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 31. С. 75-79.
6. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Холізм наук і освіти про здоров'я природи, якість харчових ресурсів, технології та їжу. Наукові аспекти збереження та відновлення природних ресурсів в умовах сучасного розвитку

суспільства : Наукова монографія. Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2024. С. 561–572.

7. Ключевич М.М., Вигера С.М., Можарівська І.А., Венгер О.В. Трофічні процеси різновидностей гексапод у плантоєкосистемах (фітоценозах). "Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки" - наукове фахове видання Херсонського державного аграрно-економічного університету. 2025. Вип. 143. Частина 1. С. 139-144.

8. Вигера С.М., Ключевич М.М., Можарівська І.А., Венгер О.В. Зміна світогляду щодо вчення про надклас гексаподи із царства тварини. Sciences of Europe The journal is registered and published in Czech Republic, 2025. No 163. P. 4–7.

9. Ключевич М. М., Вигера С. М., Можарівська І. А., Ковальчук Р. Л. Теоретичні аспекти інноваційного світогляду щодо наук про царство рослин. Moderní aspekty vědy: LIII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2025. С. 184–194.

10. Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

11. Вигера С. М., Ключевич М. М., Можарівська І. А. Інноваційна методологія покращення харчових фіторесурсів і продовольчої безпеки для мудрої їди. Moderní aspekty vědy: LI. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 143–152.

Зміст лекції

1. Житлова спеціалізація видів органічного світу

Важливий вплив на життєві та трофічні процеси органічного світу мають абіотичні чинники локального, регіонального, планетарного та космічного рівнів, що вивчає інноваційний напрям *абіологія*. Вона включає наступні на основні складові

Класифікація житлової спеціалізації видів органічного світу ґрунтується на методології гармонізації місць її життя (житлового середовища), впливу на нього абіотичних чинників навколишнього середовища, багатогранних трофічних ланок і розвитку рівнів організації та функціонування біорізноманіття в різних екосистемах.

У своїй суті різного рівня екосистеми організмів вивчає *екологія* при гармонізації із критеріями *біології, трофології та абіології* в системі наук про життєві процеси на планті *Терра – Віматерралогія*.

Такий підхід має забезпечувати поглиблення досліджень житлового та навколишнього середовища для кожного організму, його популяції та біорізноманіття (біосистем) у цілому з урахуванням абіотичних чинників, що вивчає *абіологія*.

Адже дослідження свідчать, що необхідно вивчати поряд із живою природою і неживу, тобто абіотичні чинники впливу на біорізноманіття, що притаманно саме напрямку *абіологія*. Наразі відомо, що на планеті Земля життя зумовлене суттєвим впливом планет Сонячної системи, Місяця та Космосу загалом. Виходячи із даного твердження в міждисциплінарному напрямку *абіологія*, необхідно вивчати і *астрономію, її солелогію, селенологію та кліматологію* тощо.

Абіологія – це система наук про неживу природу планети *Земля*, закономірності впливу там абіотичних чинників, сонячної системи і космосу загалом на життєво важливі процеси біорізноманіття екосистем.

Найважливішими абіотичними чинниками щодо впливу на життєві процеси локального, регіонального та глобального значення є наступні.

Класифікація в абіології. До абіотичних відносять усі чинники неживої природи планети *Земля* та *Космосу*, які здатні впливати на життєво необхідні процеси органічного світу планетарного та регіонального рівнів.

Наразі ці чинники, на основі поєднання біоти з дією обставин і об'єктів неорганічної природи, поділяють на 2 групи:

- 1) космічні (астрономічні);
- 2) планетарні (террологічні).

Часто абіотичні чинники класифікують на наступні складові: фізичні (світло, вологість, температура, барометричний тиск); хімічні (склад атмосфери, компоненти ґрунту, рівень рН в ґрунті тощо); механічні (вітер, зсуви, рух води, ґрунту, рельєф місцевості).

Абіотичні чинники середовища, одночасно із трофікою впливають на поширення видів, визначають їх ареал (географічну зону проживання тих чи інших організмів, їх живлення).

Ці чинники мають взаємопов'язаний характер та впливають на перебіг життєвих процесів у біосфері, стійкість або ж дестабілізацію. Спостерігаються кризи або катастрофи (вивчення катастрофізму та неокатастрофізму – це вчення про масові вимирання на сучасному та в минулому етапі різних видів рослин і тварин, цілих флористичних і фауністичних угруповань).

2. Космічні чинники впливу на трофологічні процеси

Із космічних факторів впливу на життя важливе значення займає Сонячна система. Ще в глибоку давнину помічено вплив Сонця на життєві процеси.

Детальні дослідження та обґрунтування щодо цього розпочалися в XVIII–XIX сторіччях.

Вплив Сонця пов'язаний із циклами сонячної активності, посилення якої спричиняє збурення іоносфери та магнітосфери. Такі збурення зумовлюють збільшення електромагнітного поля Землі, що впливає на біоту. У роки з підвищеною сонячною активністю, коли відбуваються магнітні бурі, відмічаються випадки порушення життєвих процесів. Сонячна активність призводить до ослаблення імунітету та підвищення життєвих процесів.

Важливе значення має також рівень ультрафіолетового випромінювання. За невеликих доз це є необхідним для еволюції біосфери (мутації сприяють генетичній різноманітності популяцій і надають матеріал для природного добору).

Ультрафіолетове випромінювання у невеликих дозах для людини корисне за сприяння бактеріостатичної та антисептичної дії. У великих дозах воно є небезпечним, оскільки підвищує ймовірність розвитку утворень злоякісних. Від шкідливого впливу ультрафіолетового випромінювання захищає живу речовину озоновий екран верхніх шарів атмосфери. Наразі існування такого екрану перебуває під загрозою, зокрема і від діяльності людини.

Отже, до космічних чинників відносяться електричні і магнітні поля, світло, гравітація, інтенсивність сонячного випромінювання, іонізуюча радіація та температурний режим тощо.

3. Планетарні чинники впливу на трофологічні процеси

Космічні та планетарні чинники на планеті складають цілісну систему *абіології*. У таку планетарну групу входять чинники абіотичні неживої природи планети Земля, які впливають на її життєві процеси (прямо або опосередковано також на живлення біоти). Серед кліматичних і метеорологічних чинників впливу на чисельність біорізноманіття впливають: світло, температура, стан повітря,

його відносна вологість, наявність води, атмосферний тиск, розподіл солоних і прісних водойм, ґрунтовий стан тощо.

Чинники кліматичні поділяють на: макро-, мезо- і мікрокліматичні.

Макрокліматичні суттєво впливають на життєво необхідні процеси (поведінку організмів і їх міграційні процеси).

Мезоклімат – клімат обмеженої стації біорізноманіття.

Мікроклімат – клімат ділянок поверхні ґрунту чи рослин площею від декількох дм² до менше 1 см, що є умовами життя дрібних істот.

Світло. Сонячна радіація є джерелом життя на Землі, за рахунок: енергії підтримання теплового балансу планети; впливу води та обміну в біоті; перетворення і створення органічної речовини біотою автотрофною, що в підсумку формує середовище, яке задовольняє життєві процеси і живлення біоти.

Структуризує електромагнітне випромінювання сонячна система в різних діапазонах хвиль. Промені ультрафіолетові згубні для живих організмів.

Показники світла, що мають життєве значення: довжина дня (тривалість дії), інтенсивність, спектральний склад (якісний склад променевого потоку). За відношенням до світла класифікують різні групи рослин і тварин. Рослини поділяють на світлолюбиві (геліофіти) тінелюбиві (сциофіти) та тіневитривалі. Тварини, в свою чергу, класифікують на форми: денні, сутінкові та нічні.

Температура. Життєздатність теплокровних і пойкилотермних організмів залежить також від температури, яка безпосередньо та опосередковано впливає на швидкість і характер проходження біохімічних реакцій та розвитку біоти.

Існування життя визначаються температурними умовами, за яких воно ефективно і продовжується. У середньому такий інтервал температури від 0 до 50 °С. Певні види організмів мають інший діапазон активної життєдіяльності.

За відношенням до температури організми поділяють на:

- евритермні (мають широкий діапазон витривалості);
- стенотермні (існують лише за вузьких значень температури середовища).

Із останніх виділяють термофільні (теплолюбні) і холодолюбні організми.

Вода. Лімітуючим чинником у наземному та водному середовищі є вода. Вона виступає основним внутрішнім середовищем живих клітин і важливим вихідним, проміжним чи кінцевим продуктом біохімічних реакцій.

Вода має унікальні властивості, що надає глибокий відбиток на життєдіяльність організмів, їх будову. Вода є єдиною речовиною на Землі, що зустрічається в наступних станах: рідкому, твердому й газоподібному.

Водний чинник середовища (наземного) складається з елементів: вологості ґрунту і повітря, атмосферних опадів, територіального розподілу водою тощо.

Важливим чинником географічного поширення окремих видів, угруповань та екосистем виступає гідротермічний режим, що визначається співвідношенням кількості атмосферних опадів до їх обсягу випаровування земною поверхнею та залежить переважно від кількості тепла, що вона отримує.

Повітря. Певний склад повітря впливає на динаміку чисельності біорізноманіття, від якого значно залежить життєдіяльність і стан організмів. Порушення оптимального хімічного складу повітряного середовища негативно впливає на стан біорізноманіття та людини, рівень захворюваності та впливу на їх розвиток, що може призводити до генетичних змін в організмах.

Атмосферний тиск. Зміна атмосферного тиску позначається на розвитку різновидностей органічного світу та, насамперед, людей (наприклад захворювання різного характеру). Гірська хвороба є одним із впливів атмосферного тиску.

Вітри. Вітри впливають на життєдіяльність біорізноманіття, у т. ч. і людей, наприклад на психічний стан людини і нервову систему. Частішають випадки не типової поведінки через поривчасті суховії. Через вирубування лісів і фітосмуг, розорювання родючих земель лісостепової та степової зони спостерігаються суховії. Вони перетворюють ці землі на непродуктивні солончаки й солонці. Значну роль у розвитку рослин відіграє і рух повітря.

Вітри також спонукають перенесенню біоти в інші стації. Вітри відіграють позитивну функцію в житті рослин через перехресне запилення, до них належить понад 10 % покритонасінних і голонасінних рослин. Переважно це дерева (ялина, дуб, сосна, ліщина, тощо), тонконогові, коноплі, хміль, рослини високогірних поясів і тундри, де немає комах. Певні плоди рослин та насіння також переносяться за допомогою вітру на значні відстані.

Електромагнітні коливання. Виникають електромагнітні коливання в атмосфері по різному і негативно впливають на живі організми – уповільнювати їх розвиток, пригнічувати життєздатність, підвищувати смертність.

Едафічні (грунтові) чинники. Поділяють едафічні чинники на хімічні (реакція ґрунту, елементарний хімічний склад, сольовий режим, склад обмінних катіонів і обмінна здатність); фізичні (повітряний, водний і тепловий режими, структура ґрунту, його щільність тощо); біотичні (тваринні і рослинні організми, що заселяють ґрунт).

Родючість є важливою характеристикою ґрунту – це здатність ґрунту задовольняти потребу рослин у поживних речовинах, повітрі тощо.

Рельєф або топографія території. Рельєф території впливає як на ґрунтоутворення, так і на життя рослин.

Особливості рельєфу, місцезположення рослин в ньому або рослинного угруповання впливає на їх розвиток, регулює дію прямих чинників середовища і співвідношення. Із зміною рельєфу ґрунтові кліматичні умови також змінюються.

Залежно від величини форм рельєфу умовно виділяють три категорії: макрорельєф (гори, низини, міжгірські западини), мезорельєф (пагорби, яри, степові балки тощо) і мікрорельєф (мілкі западини, нерівності, пристовбурові підвищення тощо).

Біотичні чинники екології. Відомо, що поряд із абіотичними чинниками житлового та навколишнього середовища, що впливають на біоту, необхідно

вивчати і живу природу різного рівня організації, тобто біотичні чинники впливу на екосистеми та динаміку чисельності її органічного світу.

Біотичні чинники – це дія одної групи біорізноманіття на інший окремий організм, його популяцію або органічний світ, що живе в межах певного середовища.

Біотичні чинники – комплекс впливу біоти на конкретний вид організму, що виникає в результаті співіснування цього організму чи його популяції з іншою біотою.

Вплив біотичних чинників є системним і багатofункціональним напрямком, що потребує специфічного вивчення, особливо із принципу природних регулюючих механізмів на засадах трофічних ланок.

Антропогенні чинники екології. Антропогенні (антропогенні) чинники – внесені зміни в природу, внаслідок діяльності людини, які впливають на динаміку чисельності та трофіку органічного світу та власне діяльність суспільства.

Розрізняють прямі і опосередковані, негативні і позитивні антропогенні чинники. Вплив прямий здійснюється на живий організм безпосередньо, опосередкований – зміною хімічного й фізичного стану атмосфери, ґрунтів, будови земної поверхні, водойм, тощо.

Негативні антропогенні чинники сприяють вимиранню або пригніченню організмів, позитивні – створюють оптимальні умови для розвитку певного виду біоти.

Загальновідомо, що вплив людини на природне середовище стає все глобальнішим, у ряді випадків із порушенням природних регулюючих механізмів через трофічні ланки.

У двадцятому столітті почав розвиватися новий науковий напрям, що вивчає біосферу, в якій порушуються різного рівня організації життєві процеси через позитивну та негативну діяльність людини розумної та суспільства загалом.

Питання для самоконтролю

1. Космічні чинники впливу на трофіку?
2. Планетарні чинники впливу на трофіку?
3. Суть води в трофіці?