

Лекція 5

Тема лекції: «Абіологія та абіотичні чинники впливу на життєві процеси планетарного та регіонального рівнів»

План лекції

1. Поняття і сутність абіології.
2. Абіотичні чинники впливу на життєві процеси.

Література

1. Польський Б. М., Торяник В. М. *Основи біології: Різноманітність життя на доорганізмених рівнях*. К.: Універсальна книга. 2023. 286 с.
2. Ключевич М. М., Данилко Р. С. *Тропанові та піролізидинові алкалоїди у лікарській рослинній сировині*. Таврійський науковий вісник. 2024. № 136, том 1. С. 172-177.
3. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. *Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів*. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.
4. Вигера С., Ключевич М. *Трофологія : посібник*. /за редакцією С. Вигери. Київ : ЦП «Компринт», 2022. 186 с.
5. *Біологія: навчальний посібник* / Р.В. Шаламов, В.І. Підгірний, Ю.В. Дмітрієв, Д.В. Леонт'єв. К. Х.: Веста, 2012. 304 с.
6. Дербеньова А. Г. *Загальна біологія: Навч. посібник* / А. Г. Дербеньова, Р. В. Шаламов Х.: Світ дитинства, 1998. 264 с.
7. Польський Б.Т. *Основи біології: Різноманітність життя на доорганізмених рівнях: навчальний посібник* / Б.М. Польський, В.М. Торяник. Суми : Університетська книга, 2009. 288 с.
8. *Біотехнологія рослин : [навчальний посібник]* / Т.М.Сатарова, О.Є.Абраїмова, А.І.Вінніков, А.В.Черенков. Дніпропетровськ : Адверта, 2016. 136 с.
9. Мотузний В.О. *Біологія : навч. посіб./ За ред. О.В. Костилюва*. 2-ге видання. К.: Світ успіху, 2013. 752 с.
<https://www.microscopemaster.com/cell-biology.html>
<https://nautilus.com.ua/ebook/molekulyarna-biolohiya>
<http://biology.org.ua/index.php?subj=main&lang=ukr&chapter=lib>
<https://www.nature.com/scitable/topic/cell-biology-13906536/>

Зміст лекції

1. Поняття і сутність абіології.

Абіологія – це система наук, яка вивчає неживу природу планети Терра, вплив її абіотичних чинників, космосу та сонячної системи на життєві процеси біоти в екосистемах.

Абіотичні чинники — це всі властивості неживої природи, які прямо або побічно впливають на живі організми; до них належать фізичні і хімічні чинники.

Фізичні чинники неживої природи: космічні, кліматичні, ґрунтові, орографічні, геологічні.

До хімічних чинників неживої природи належать компоненти повітря, води, кислотність (рН) та інші домішки промислового походження.

У космічних чинниках неживої природи представлений космічний пил, метеоритна речовина, астероїди, речовини і хвилі галактичного простору, циклічні зміни сонячної активності. Абіотичні чинники. Цю групу утворюють, як зазначалося вище, компоненти і явища неживої, неорганічної природи, що справляють прямий або непрямий вплив на живі організми. Головну роль серед них відіграють кліматичні чинники (сонячна радіація, світловий режим, температура, вологість, опади, вітер, тиск та ін.), потім йдуть ґрунтові, або едафічні, чинники, важливі для організмів, що мешкають у ґрунті; і, нарешті, чинники водного середовища.

Космічні чинники

Із космічних чинників впливу на життя надзвичайно важливе значення займає Сонячна система. Ще в глибоку давнину помічено вплив Сонця на життєві процеси. Детальні дослідження та обґрунтування щодо цього розпочаті у 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. До космічних чинників відносяться електричні і магнітні поля, світло, гравітація, інтенсивність сонячного випромінювання, іонізуюча радіація, температурний режим тощо.

2. Абіотичні чинники впливу на життєві процеси

Серед кліматичних і метеорологічних чинників впливу на чисельність біоти 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.

Сонячна радіація є джерелом світла і 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

Наприклад, рослини поділяють на світлолюбиві (геліофіти) тінелюбиві (сциофіти) та тіневитривалі. Тварини, в свою чергу, класифікують на наступні 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 органічного світу.

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 рідкому, твердому й газоподібному станах.

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

Атмосферний тиск. Зміна атмосферного тиску позначається на розвитку біоти та, насамперед, людей (наприклад захворювання різного характеру).

Вітри. Вітри впливають на життєдіяльність органічного світу, у т. ч. і людей, наприклад на психічний стан людини і нервову систему. 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.

Електромагнітні коливання. Виникають електромагнітні коливання в атмосфері по різному і негативно впливають на живі організми, уповільнюючи їх розвиток, пригнічуючи життєздатність або ж підвищуючи смертність.

Едафічні (ґрунтові) чинники. Поділяються 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 щодо забезпечення рослин у поживних речовинах тощо.

Рельєф території. Рельєф впливає як на ґрунтоутворення, так і на життя рослин. Особливості рельєфу, місцезоложення рослин в ньому або рослинного угруповання впливає на їх розвиток, регулює дію прямих чинників середовища і співвідношення.

Вище наведені абіотичні чинники планетарного рівня в певній мірі мають суттєвий вплив на природу в усіх країнах та їх регіонах, але з певною специфікою, що потребує окремого вивчення.