**Біоіндикація екологічного стану повітря.**

 Явище біоіндикації базується на вузькій пристосованості організмів до певних біотичних та абіотичних факторів.

 Біоіндикація – це система оцінки навколишнього середовища за фізіологічними, морфологічними, екологічними змінами біоіндикаторів, які чутливо реагують на зміни факторів навколишнього середовища.

 Біоіндикація використовується в екологічних дослідженнях як метод виявлення антропогенного навантаження на біоценоз. У якості біоіндикаторів вибирають найбільш чуттєві до досліджуваних факторів організми. Живі індикатори не повинні бути занадто чуттєвими і занадто стійкими до забруднення.

 Біоіндикація відрізняється від інших методів високою ефективністю, не вимагає великих витрат і дає можливість характеризувати стан середовища за тривалий проміжок часу. Фактори середовища досить строго визначають, які організми можуть жити в даному місці, а які не можуть.

 Біоіндикатори допомагають виявити шкідливі речовини і вказують на їх вплив на живі організми.

 Біоіндикатори – це живі організми, присутність, кількість яких є показником природних процесів чи умов середовища існування або наявності чи відсутності деяких речовин. Біоіндикатори використовують для виявлення забруднень навколишнього середовища. Ними можуть бути: мікроорганізми, лишайники, гриби, рослини та тварини.

Вимоги до біоіндикаторів:

* повинні бути типовими до досліджуваної зони;
* повинна проявлятися реакція на відхилення від норми існування;
* особливості життя та розвитку біоіндикаторів повинні бути добре вивченими.

 Під дією антропогенного впливу на природне середовище стають актуальними проблеми збереження біосфери. Атмосферне повітря сучасних міст містить десятки різних забруднювачів, більшість з яких отруйна для живих організмів. Забруднення повітря несе загрозу здоров’ю та процвітанню людства та інших форм життя. 90% забруднювачів мають антропогенне походження. Захист атмосфери від забруднення являється проблемою всіх країн та континентів.

 Одним з найкращих підходів до аналізу стану повітря є ліхеноіндикація -- визначення рівня забруднення атмосферного повітря за допомогою лишайників. Наявність лишайників свідчить про чистоту повітря, а повне зникнення їх – про високу кількість у повітрі сульфур (IV) оксиду.

 Лишайники чутливі до оксидів Нітрогену та Сульфуру, гідроген Фториду та Хлориду, до сполук важких металів. При наявності цих речовин в атмосфері більшість лишайників гине. Лишайники вразливі тому, що не маючи захисних покривів, вони швидко поглинають гази, під дією забрудників руйнується пігмент хлорофіл, підвищена кислотність грунту також може спричинити загибель лишайника.

 Довгостроковий вплив забруднюючих речовин викликає в лишайників такі ушкодження, що не зникають аж до загибелі їхніх сланей. Це зв’язано з тим, що лишайники відновлюють свої клітини дуже повільно, у той час як у вищих рослин ушкоджені тканини замінюються новими досить швидко.

 Ліхеноіндикація – один із найважливіших і корисних методів екологічного моніторингу.