

22.11.2022

Група Б-1

Основи екології

Урок 7-8

**Тема: Поняття біосфери. Загальна характеристика біосфери. Вчення В. І. Вернадського про ноосферу.**

**Мета:** сформувані уявлення про біосферу як оболонку Землі; ознайомити учнів з науковою діяльністю В.І.Вернадського; сформувані уявлення про ноосферу як екологічно стабільне суспільство і необхідну умову розвитку людства;

розвивати екологічне мислення учнів;

виховувати почуття відповідальності за стан довкілля.

### **Матеріал до уроку**

Близько 3,5 млрд. років тому в мілководних частинах морів з'явилися перші живі істоти. Минали сотні мільйонів років. Живі організми змінювалися і вдосконалювалися. Близько 450 млн. років тому організми почали виходити на суходіл, поступово створюючи суцільну оболонку життя на Землі – біосферу.

Уперше термін «біосфера» — «сфера життя» — був використаний австрійським ученим-геологом Е. Зюссом у 1875 р.

Сучасне тлумачення цього терміна, прийняте у всьому світі, належить В.І.Вернадському, видатному біогеохіміку, першому президенту Всеукраїнської академії наук (1918). Наукові уявлення про біосферу як «живу» оболонку Землі він виклав у лекціях, прочитаних у Карловому університеті в Празі та Сорбонні в Парижі протягом 1923—1924 рр. Згодом ці положення були узагальнені в праці «Біосфера» (1926).

Біосфера включає верхній шар земної кори, нижні шари атмосфери (зокрема, всю тропосферу) та гідросферу. Нижня (термічна) межа зумовлена високими температурами глибинних верств земної кори, а верхня

(промениста) — наявністю ультрафіолетового випромінювання, від якого живі організми захищені озоновим шаром. Потужність біосфери змінюється від 13 км у полярних широтах до 22 км на екваторі.

Розподіл життя в біосфері вирізняється крайньою нерівномірністю. Воно слабо розвинене в пустелях, тундрах, глибинах океану, високо в горах, тоді як в інших ділянках біосфери надзвичайно рясне і різноманітне. Найбільш висока концентрація живих організмів на межах поділу основних середовищ.

Всю сукупність організмів на планеті Земля В.І.Вернадський називав живою речовиною. Основними її характеристиками є сумарна біомаса, хімічний склад та енергія.

Енергія живої речовини біосфери насамперед проявляється у здатності організмів до розмноження та поширення.

Однією з властивостей живої речовини є її постійний обмін із довкіллям. Унаслідок цього через організми проходить значна кількість хімічних елементів.

Живим організмам для здійснення біохімічних процесів необхідна речовина та енергія, які вони дістають з навколишнього середовища. У результаті постійного і безперервного обміну з довкіллям, різні хімічні елементи надходять у живі істоти, можуть у них накопичуватись. Постійний колообіг речовин і потік енергії забезпечує функціонування біосфери як цілісної системи.

У процесі діяльності біосфери жива речовина здатна накопичувати сонячну світлову енергію, перетворюючи її в енергію хімічних зв'язків. Сумарна первинна продукція автотрофних організмів визначає біомасу біосфери в цілому.

Жива речовина біосфери виконує різноманітні функції: газову, окиснювально-відновну, концентраційну, які пов'язані з процесами обміну речовин живих істот.

*Газова функція* живої речовини полягає у впливові живих організмів у процесі своєї життєдіяльності на газовий склад атмосфери, Світового океану та ґрунту. Всі аеробні істоти під час дихання поглинають кисень і виділяють вуглекислий газ, тоді як зелені рослини та ціанобактерії в процесі фотосинтезу, навпаки, поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень. Життєдіяльність організмів, наприклад бактерій, може впливати на концентрацію інших газів (сірководню, метану, азоту тощо).

*Окиснювально-відновна функція* полягає в тому, що за допомогою живих організмів у ґрунті, воді та атмосферному повітрі окиснюються (наприклад, залізобактерії здатні окиснювати сполуки заліза, сіркобактерії - сполуки сірки тощо) або відновлюються (наприклад, денітрифікуючі бактерії здатні відновлювати нітрати та нітрити до молекулярного азоту або його оксидів) певні сполуки.

*Концентраційна функція* полягає у поглинанні живими істотами певних хімічних елементів з навколишнього середовища і накопиченні їх у своїх організмах. Так, молюски, форамініфери, десятиногі раки, хребетні тварини можуть накопичувати в своїх організмах

неорганічні сполуки кальцію та фосфору, радіолярії - стронцію та кремнію, бурі водорості - йоду тощо.

Таким чином, біосфера – це та область Землі, яка охоплена впливом живої речовини. Із сучасних позицій біосферу розглядають як найбільшу екосистему планети, що підтримує глобальний колообіг речовин.

**Термін «ноосфера»** запропонував 1927 р. французький математик і філософ Е. Леруа (*Noos* — давньогрецька назва розуму, відповідно «ноосфера» — сфера розуму). Леруа був активним членом ордену єзуїтів і під «ноосферою» розумів діяльність Вищого Розуму, або Бога в біосфері.

Володимир Іванович Вернадський використав цей термін, вклавши в нього новий зміст. Його ноосфера — це сфера людського розуму. Учений писав: «Людство, загалом, є потужною геологічною силою і перед його думкою і працею постає питання про перебудову біосфери в інтересах

вільномислячого людства як єдиного цілого. Цей новий стан біосфери, до якого ми, не помічаючи цього, наближаємося, і є ноосфера».

Вид Людина розумна сформувався близько 30—40 тис. років тому. Із цього часу в еволюції біосфери почав діяти новий фактор — антропогенний. Зростання населення розвиток науки і техніки, особливо останні два століття, привели до того, що діяльність людини перетворилася на визначальний чинник.

Сучасне визначення ноосфери: **ноосфера** — вища стадія розвитку біосфери, що пов'язана з формуванням цивілізованого людства, розумна діяльність якого буде головною запорукою екологічної стабільності.

**Домашнє завдання:** опрацювати матеріал уроку, скласти конспект у зошитах.

**Зворотній зв'язок:** email [n.v.shadrina@ukr.net](mailto:n.v.shadrina@ukr.net)