

hanem a szilárd részecskék kivonását is, azáltal, hogy ezek felületükre rakódnak le. A növények emellett ételmet és menedékhelyet jelentenek egy sor állatnak, mint pl. a kagylók, rákok, rovarlárvák, férgek stb számára.

Több szervezet képes jelentős mennyiségű nehézfémeket (réz, cink, ólom stb.) raktározni szöveteiben, méregtelenítve ezzel a vizet. Mások radioaktív részecskéket halmoznak fel a környezet radioaktivitását több ezerszeresen meghaladó mértékben. Ezeket a felhalmozódás (bioakkumuláció) után életben maradt szervezeteket valóságos mérőműszerekként használhatjuk a víz szennyezettségi fokának meghatározására. Nem véletlen, hogy fontos elemét képezik a környezet rendszeres vizsgálatának.

## **Az ökológiai egyensúly**

Tudjuk, hogy az egyensúly egy rendszer szerkezetének és működésének harmóniáját jelenti, valamint azon képességét, hogy külső zavaró hatások ideje alatt is megőrzi működését. Az eddig elmondottak alapján láttuk, hogy az ökoszisztémák általában, és a víziek különösen, képesek szabályozni szerkezetüket és működéseiket egy sor, egymást kölcsönösen befolyásoló mechanizmus révén.

A szennyezés és a természetes tisztulás fogalmát az egyensúly fogalmával szoros kapcsolatban határoztuk meg. A szennyezés az egyensúly felbomlását, a természetes tisztulás pedig az eredeti állapothoz közeli visszaállítást jelenti. A kortárs ökológia nagy figyelmet szentel az egyensúly fogalmának. A modern ember egyre növekvő mértékben dülja fel a természetes és féltermészetes ökoszisztémákat. Igen nagy gyakorlati jelentőséggel bír annak ismerete, hogy ezek miként válaszolnak az emberi tevékenység befolyására és hogyan fejlődnek tovább ezek hatása alatt. Az ökológiai egyensúly megbontása az ember életkörülményeire is hatással van. Harmóniában élni a természettel elsősorban ennek egyensúlya tiszteletben tartását jelenti. Az ökológiai egyensúlyt sokan az ökoszisztémák szerkezetének alapelveként tekintik.

A jelenlegi ökológiai rendszerek hosszú fejlődés során alakultak ki. Jelenlétük azt bizonyítja, hogy az idők folyamán előnyöket biztosító tulajdonságokra tettek szert. Ezek közül a legfontosabb talán a stabilitás volt. A stabilitást az ökológiai rendszereknek a szerkezetet és működéseket időben és térben fenntartó képességeként határozhatjuk meg.

Az ökológiai egyensúlyt nem egy mozdulatlan, hanem egy folyamatosan mozgásban lévő állapotnak kell tekinteni. Annak ellenére, hogy az egész (az ökoszisztéma marad), belső szerkezete - válaszolva a környezeti tényezők módosulásaira - állandóan változik és újraszerveződik. A legközelebbi példát erre épp a természetes tisztulás szolgáltatja, mikor a biocönózis szerkezete a környezeti tényezőkkel párhuzamosan változik mindaddig, míg helyreáll az eredeti állapothoz közeli ökoszisztéma. Ez az Elenkin által megalapozott mozgékony egyensúly elméletének alapelve. Ha azt halljuk, hogy egy rendszer egyensúlyban van, az ökológiában egy különböző stabil állapotok közti átmenetet, tehát ezek többféle elérési lehetőségét értjük. A rendszerek annál időtállóbbak, minél több ilyen állapottal rendelkeznek.

Az ellenállás révén a rendszer a zavarást próbálja kivédeni. Sokszor ez nem lehetséges, mivel instabil helyzetek felé tartó állapotok jelennek meg. Ekkor válik lényegessé az ökoszisztéma azon képessége, hogy visszatérjen eredeti állapotába, ami annál kielégítőbb, minél kevesebb ideig hat a változtató tényező. Ezt a képességet - az eredeti állapotba való visszatérést egy zavaró tényező hatása után - rezilienciának nevezzük.

Az ökoszisztémák egyensúlya általában annál nagyobb, minél közelebb állnak a természetes állapothoz. Az ember beavatkozásával (új fajok betelepítése, a folyó medrének megváltoztatása, szennyező anyagok beöntése) az ökológiai rendszerek stabilitása csökken, a beavatkozás mértékével együtt megnő a veszélynek való kiszolgáltatottságuk. Az emberi társadalom csak akkor fejlődhet tovább, ha számot vet a természet eme szabályaival.