

Bevezetés az ökológiába

Szerkesztette: Vizkievicz András

Az **ökológia** az **élőlények és a környezet bonyolult kapcsolatait vizsgálja**. Az ökológia feladata azoknak a jelenségeknek a kutatása, amelyek az életközösségek tér- és időbeni eloszlását és viselkedését ténylegesen meghatározzák. Oknyomozó, tényfeltáró tudomány. Az ökológia szót 1866-ban Ernst Haeckel alkotta a görög oikosz (oicos: ház, lakás) és logosz (logos: szó, beszéd, tan, tudomány) szavakból.

A modern ökológia-tudomány három fő célja:

- a **természet működésének megértése**,
- annak megértése, **hogyan befolyásolja az emberiség a természetet**, és
- olyan **módszereket találjon**, amelyek **enyhítik** mind a természeti, mind az emberi tevékenységekből eredő **problémákat**.



Az élővilágban **hierarchikusan egymásra épülő** különböző ún. **szerveződési szinteket** ismerünk. A magasabb szervezettségű, egyben bonyolultabb szintek mindig magukban foglalják az alacsonyabbakat, **kapcsolatuk kölcsönös**. Az ökológia az egyed feletti szerveződési szinteken vizsgálódik.

Egyed:

- a **biológiai szerveződés egysége**,
- a környezetétől jól elhatárolható,
- az élővilág szerkezeti és működési alapja.

Az egyed alatti szerveződési szintek

- **Sejt**: az élővilág legkisebb, önálló életre képes, alaki és működési egysége (szívizomsejt).
- **Szövet**: hasonló alakú és azonos működésű sejtek összessége (szívizomszövet).
- **Szerv**: különböző sejtek, szövetek együttműködése meghatározott működés érdekében (szív).
- **Szervrendszer**: meghatározott szervek együttműködése adott cél érdekében (keringési szervrendszer).

Az egyed feletti szerveződési szintek

Populáció (népesség): egy fajhoz tartozó azon egyedek összessége, melyek tényleges **szaporodási közösséget alkotnak** (egy adott helyen, egy időben együtt élő, egy fajhoz tartozó egyedek közössége) **pl. egy bükkerdő bükkfái**.



Társulás (biocönózis): egy időben, egy helyen együtt élő populációk összessége. Az együttélés során az egyedek, populációk hatnak egymásra és az élettelen környezetre. **Pl. egy bükkerdő összes élőlénye**.



Biom: az életközösségek egész kontinensre, óceánokra kiterjedő zonális elrendeződése, pl. tajga.



Bioszféra: a legmagasabb ökológiai rendszer, a vízburoknak, levegőburoknak és a földkéregnek azon része, ahol az élet létezik.

A bioszférához tartozik a föld mintegy 20 km-es vastagságú felszíni rétege:

- a **troposzféra**, a légkör (atmoszféra) legalsó, mintegy **10 km-es vastagságú rétege**, (10 km-es magasságban spórákat, virágporszemeket, baktériumokat lehet találni),
- a vizeket magába foglaló **hidroszféra**, **10 km-es mélységig** (anaerob baktériumok),
- a talajokat tartalmazó **pedoszféra** és
- a Föld szilárd kérgét képező **litoszféra** felszínhez közeli része (kemotróf vasbaktériumok akár 1 km mélységben).



Azt a **térbeli helyet**, ahol az életközösségek élnek, **élőhelynek** (biotop) nevezzük.

Az élőhely egyes elemei nem egyformán hatnak az életközösségekre, egyesek közömbösek, mások meghatározóak, ezért csak a **ténylegesen ható tényezők jelentik a környezetet**, amit **ökológiai környezetnek** nevezünk.

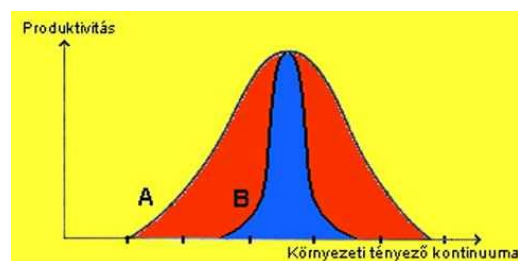
Az élőhelyekre ható **környezeti tényezők** lehetnek:

- **abiotikusak (élettelen):**
 - talaj,
 - levegő,
 - fény,
 - hőmérséklet,
 - víz,
- **biotikusak**, amelyek az élőhelyen **együtt élő populációk** egymásra hatásából következnek.

A **környezeti tényezők értékei** térben és időben is **változást** mutatnak. Az **ökológiai tűrőképesség** megmutatja, hogy egy **életközösség** **hogyan reagál a környezeti tényezők változásaira**.

Grafikusan szemléltethető:

- **x tengelyen a környezeti tényezők értékeit,**
- **az y tengelyen a szaporodóképességet, egyedszámot** stb. tüntetjük fel.



pl. hőmérséklet

- Az **optimum** a legkedvezőbb értéktartomány,
- az éppen elviselhető alsó, ill. felső érték a **minimum** és a **maximum**.

Szűktűrésűek (specialisták), azok a fajok, ahol a tűrőképesség minimum és a maximum értékei közel vannak egymáshoz.

Ilyenek az **indikátor fajok**, pl. **zuzmók, korallok**.



Tágtűrésűek (generalisták) például a kék moszatok a hőmérsékletre nézve, a sarkvidéken és a gejzírekben is megélnek.

A tűrőképesség fajoként eltérő. A populációk egyes környezeti tényezőkkel szemben szűktűrésűek, ugyanakkor másokkal szemben tágtűrésűek (foltosszárnyú maláriaszúnyog).



Liebig-féle minimum törvény: bármely biológiai folyamat sebességét az a tényező korlátozza, amely a szükségletekhez képest a

- **legkisebb mennyiségben** van jelen, vagy
- **amelyik mennyisége leginkább eltér az optimálistól.**

Ha bármelyik környezeti tényező eléri, vagy megközelíti a minimum vagy maximum értéket, akkor a **többi tényező hatását is korlátozza**.

