

Nastavni predmet: Biologija

Nastavna jedinica: Ekološki čimbenici

Razred: Gimnazija 4.razred

Radni tjedan: 30.3.-3.4.

Redni broj sata: 4.

EKOLOŠKI ČIMBENICI

Ekološki čimbenici su – čimbenici koji djeluju na rast, razmnožavanje i gustoću populacije.

Dijele se na : abiotiče i biotičke .

Ekološka valencija

Nijedno živo biće na Zemlji ne može podnijeti sve uvijete koji vladaju u biosferi.

Npr. Čovjek može podnijeti temperaturu od - 20°C do + 50°C sve ispod i iznad toga za čovjeka je opasno čak i smrtonosno.

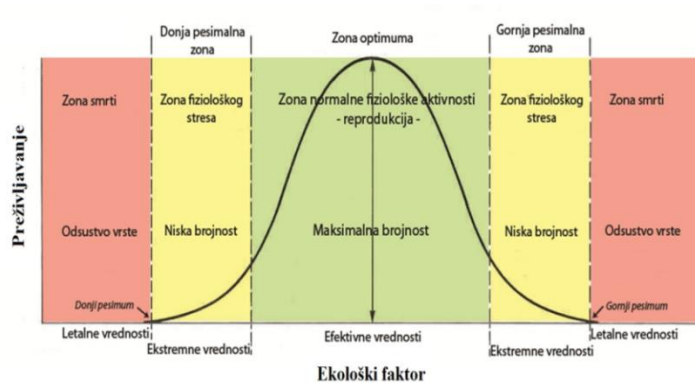
Ekološki minimum je najmanji intenzitet nekog ekološkog čimbenika koji može podnijeti neka jedinka . (Npr. Temperatura zraka od - 20°C je za čovjeka ekološki minimum. Ako bi se temperatura zraka spustila ispod te granice zasigurno bi nekolicina ljudi umrla).

Ekološki maksimum je najveći intenzitet nekog ekološkog čimbenika¹ koji može podnijeti neka jedinka. (Npr. Temperatura zraka od + 50°C je za čovjeka ekološki maksimum. Ako bi se temperatura zraka povećala iznad te granice zasigurno to ne bi svi mogli podnijeti).

Ekološki optimum je vrijednost između ekološkog minimuma i maksimuma. Gdje je intenzitet nekog ekološkog čimbenika najugodniji za određenu vrstu. (Npr. za čovjeka je najugodnija temperatura od otprilike +20°C i to je za čovjeka ekološki optimum).

Ekološka valencija je raspon nekog ekološkog čimbenika od ekološkog minimuma do ekološkog maksimuma. (Npr. raspon temperature od -20°C do +50°C je za čovjeka ekološka valencija).

¹ Ekološki čimbenik može biti: temperatura, vlažnost,svjetlost



Slika 1: Ekološka valencija

S obzirom na raspon ekološke valencije živa bića dijelimo na:

1. Eurivalentna (euritopna)- vrste sa širokom ekološkom valencijom, širokom rasprostranjenosti. Zovu se još i kozmpolitni. Npr. maslačak.
2. Stenovalentna (stenotopna)- vrste sa uskom ekološkom valencijom, uskom rasprostranjenosti. Npr. koraljni grebeni isključivo žive u toplim tropskim morima.



Slika 2: Maslačak (lijevo) i koraljni grebeni (desno)

Ograničavajući čimbenici su čimbenici bez čijeg sudjelovanja u ekosustavu bi život bio otežan ili nemoguć za određenu vrstu. Npr. Za vrstu kadulju ograničavajući čimbenik je dušik i kalcij u tlu, ako ovih tvari nema u tlu kadulja ne može tu rasti.

ABIOTIČKI ČIMBENICI

Najvažniji abiotički čimbenici su :

1. temperatura
2. voda i vlažnost
3. svjetlost

Temperatura

Već smo navodili da se zrak i voda upravo razlikuju po temperaturnim kolebanjima unutar godine. Zrak se brže zagrijava i hladi od vode zbog visokog toplinskog kapaciteta vode.

Živa bića s obzirom na temperaturu tijela dijelimo na dvije skupine:

1. Poikilotermni (hladnokrvni) organizmi: temperatura tijela im ovisi o temperaturi okoliša. U ovu skupinu spadaju sve biljke i životinje osim ptica i sisavaca.
2. Homeotermni (toplokrvni) organizmi: temperatura tijela ne ovisna o okolišu, ovi organizmi imaju stalnu temperaturu tijela. U ovu skupinu spadaju: ptice i sisavci.



Slika 3:

Zadatak: Navedene organizme podjeli u dvije skupine prema temperaturi tijela.

O temperaturi okoliša ovisi: rast, razmnožavanje, opstanak svake jedinke.

Voda i vlažnost

Količina oborina je različito raspoređena na Zemlji idući od ekvatora do polova.

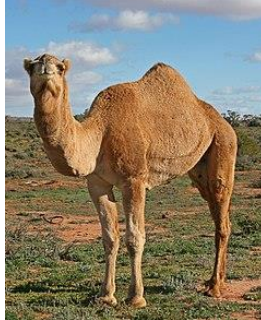
Prema potrebi za vodom životinje dijelimo u 3 skupine:

1. KSEROFILNE
2. MEZOFILNE
3. HIGROFILNE

Kserofilne životinje– Životinje sušnih područja (pustinjskih područja).

- a) Pustinjski miš- Razvio je prilagodbe na život u pustinji:
 - Mokraća u obliku kristala

- Dehidrirana fekalija
 - Nema žlijezda znojnica
 - Vodu dobiva oksidacijom masti ili drugih metabolita
- b) Pustinjska deva- Prilagodbe:
- Pričuva masti u grbama (iz masti dobiva vodu i osigurava energiju za rad)



Slika 4: Deva

- c) Kukci- Zaštita od isparavanja vode je kutikula čvrsti hitinski oklop kukaca.

Higrofilne životinje- životinje koje žive vodi, vlažnom zraku ili vlažnom tlu. Npr. Vodozemci, gujovice...

Mezofilne životinje- životinje koje žive na umjereno vlažnom staništu. Tu pripada većina životinjskih vrsta.

Prema potrebi za vodom biljke dijelimo u 4 skupine:

1. HIDROFITE-vodene biljke, žive u vodi
2. HIGROFITE-žive na vlažnim staništima
3. MEZOFITE-žive na umjereno vlažnim staništima
4. KSEROFITE-biljke sušnih staništa (kaktus- umjesto lišća bodlje, voda u stabljici)



Slika 5: Različite biljne vrste (hidrofiti, higrofiti, mezofiti, kserofiti)

Svjetlost

Sunčeva svjetlost je izuzetno važna za sva živa bića:

1. Biljkama omogućuje fotosintezu
2. Životinjama je važna za njihove životne procese kao što su: razmnožavanje, prehranu, budnost, kretanje, san.

S obzirom na to kada su aktivne životinje dijelimo na:

1. Dnevne životinje- aktivne po danu (gušter)
2. Noćne životinje- aktivne po noći (šišmiš)

S obzirom na važnost dnevnog svijetla biljke dijelimo na:

1. Biljke dugog dana- za rast i razvoj trebaju dulje dnevno osvjetljenje.
2. Biljke kratkog dana- za rast i razvoj trebaju kraće dnevno osvjetljenje.

SAMOSTALNI RAD:

Ponoviti osnovne pojmove:

- Ekološki čimbenici
- Ekološka valencija
- Eurivalentne vrste
- Stenivalentne vrste
- Abiotički čimbenici
- Poikilotermni organizmi
- Homeotermni organizmi
- Prilagodbe životinja na život u pustinji
- Važnost sunčeve svjetlosti za živa bića