**Nastavna tema: Životni uvjeti – Abiotički ekološki čimbenici**

Tip nastavnog sata: obrada novih sadržaja

**Odgojno – obrazovni ishodi:**

**1.**  Učenik navodi i razlikuje abiotičke ekološke čimbenike

**B.1.1.** Učenik uspoređuje prilagodbe organizama s obzirom na abiotičke i biotičke uvjete okoliša na primjeru zavičajnoga ekosustava

**D.1.1.** Učenik primjenjuje osnovna načela i metodologiju znanstvenoga istraživanja te opisuje razvoj znanstvene misli tijekom povijesti

**Aktivnosti za učenike:**

1. Pročitati nastavnu temu – ***Abiotički ekološki čimbenici*** u udžbeniku na str. 67. – 76.
2. Proučiti dodatni nastavni materijal, koji imate u nastavku, te napisati plan učeničkog zapisa u bilježnicu.
3. Riješiti zadatke koje ćete mi poslati na pregled.

Zadatke riješite i sačuvajte jer ću neke od vas obavijestiti putem Loomen -a da mi pošalju radni listić na pregled.

 Moje e- mail adrese: dragana.medved@gmail.com ili

 dragana.medved@skole.hr

 Puno uspjeha u radu!

 Lijep pozdrav,

 Dragana Medved

***Dodatni nastavni materijal***

**Životni uvjeti**

Svi organizmi žive na određenom staništu u kojem djeluju ekološki čimbenici.

***Razlikujemo*: 1.** **abiotičke ekološke čimbenike** (svjetlost, temperatura, voda, vlaga, pH, nagib, izloženost suncu…) i **2. biotičke ekološke čimbenike** (odnosi među jedinkama iste vrste ili različitih vrsta).

**EKOLOŠKI MINIMUM** - najmanji intenzitet nekog čimbenika potreban za opstanak organizma

**EKOLOŠKI MAKSIMUM** - najveći intenzitet nekog ekološkog čimbenika koji organizam može podnijeti

**EKOLOŠKI OPTIMUM** - najpovoljnija vrijednost nekog ekološkog čimbenika za neki organizam

**Areal –** područje rasprostranjenosti neke vrste (populacije)

**Kozmopolit**i – široko rasprostranjene vrste (čovjek, štakori)

**Endemi** – vrste koje se javljaju na ograničenom geografskom prostoru kao posljedica dugotrajne izolacije ili nemogućnosti rasprostranjivanja (čovječja ribica, podzemna pijavica, dubrovačka zečina)

**Relikti** – ostatci odavno izumrle flore i faune, vrste koje su danas rijetke, a u prošlosti su bile široko rasprostranjene (vrste koje su i endemi i relikti – velebitska degenija, biokovsko zvonce)

**ABIOTIČKI EKOLOŠKI ČIMBENICI:**

1. **Temperatura**

- podjela živih bića obzirom na tjelesnu temeraturu***: homoiotermni ili homeotermni organizmi*** – tjelesna temeratura stalna i ne ovosi o okolišu (ptice, sisavci), *poikilotermni organizmi* - tjelesna tempertura im ovosi o temperaturi okoliša (sve ostale životinje i biljke)

- ***biljke*** (hladan period – odbacivanje lišća, voštani pokrov, preživljavanje u obliku sjemena; vrući period – voštani pokrov, dlačice na listovima)

- ***životinje***  (mitarenje i linjanje; sezonske migracije, hibernacija – zimsko mirovanje, puh, vjeverice, ježevi, hrčci, uholaže…, estivacija – ljetno mirovanje, neke vrste puževa, člankonožaca, vodozemaca i glodavaca)

**Bergmanovo pravilo** – opadanjem prosječne temperature staništa povećava se težina i veličina homoiotermnih životinja (pingvini).

Omjer površine i volumena tijela rastom životinja se smanjuje i stoga oslobađaju manje topline tj. krupniji homoiotermni organizmi gube manje topline nego sitniji (**gubitak energije iz tijela razmjeran je površini izloženoj okolišu**).

To je razlog da se veličina tijela pojedinih vrsta povećava kako se približavamo Antarktici **(carski pingvin veći i teži nego onaj na Galapagoskom otočju).**



 **Slika 2. Veličina tijela pingvina obzirom na temperaturu staništa**

**Alenovo pravilo** – sisavci koji žive u hladnijim krajevima pokazuju tendenciju smanjivanja tjelesnih nastavaka, osobito ušiju i repa, ali i vrata i udova jer tako smanjuju površinu tijela i čuvaju toplinu.



**Slika 3. Razlika u veličini ušiju kod lisice obzirom na temperaturu staništa**

**2. Voda i vlaga**

- ***biljke*** (biljke vlažnih staništa- **higrofiti** – žabnjaci, biljke umjerenih staništa – **mezofiti**- bukva, hrast kitnjak, grab, biljke sušnih staništa – **kserofiti** – maslina, brnistra, veprina, kaktusi, agava, opuncija, biljke u ili na vodi – **hidrofiti** – lopoč, lokvanj, trska, riža)

- ***životinje*** (načini gubitka vode iz tijela kroz sustav za izlučivanje; pokrov tijela, npr: deva u pustinji – masno tkivo pohranjeno u grbi – metabolička voda, izbjegava dahtanje, stvara suhi izmet, debeli vanjski omotač- dlake – onemogućuje prodor topline)

**Prilagodbe organizama na život u slobodnoj vodi**

***Plankton****i* su organizmi koji lebde u stupcu vode (dugi tjelesni nastavci, spljošteno tijelo ili povezivanje u kolonije)

**-uklopine masti i ulja i povećani sadržaj vode** čine tijelo nekih vrsta lakšim (meduze), neki **imaju zračne komorice** (indijska lađica), nekima je **reduciran vanjski skelet** (planktonski puževi), **povećanje površine tijela** nekih vrsta omogućuje veći otpor vodi što usporava tonjenje

**Prilagodbe organizama na strujanje vode**

* **leđno trbušna spljoštenost tijela, lučenje sluzi** – bolje prianjanje i kretanje po podlozi (virnjaci), **hidrodinamičan, vretenast oblik tijela** nekih riba (pastrve)+ tijelo prekriveno sluzi, **organi za pričvršćivanje za podlogu** (ličinka dvokrilca)

**3. Svjetlost**

- ***biljke*** (fotosinteza; **biljke kratkog dana**- božićna zvijezda, krizantema, kukuruz, soja, duhan, pamuk i **biljke dugog dana –** zob, ječam, raž, pšenica, crvena djetelina, šećerna repa…)

- ***životinje*** (razlika u **aktivnosti danju i noću**- sove, šišmiši, neke su aktivne i danju i noću – voluharice i stepski tvor)