

# Ekologija

---

## 1. Ekologija je znanstvena veda

### 1.1 Ekologija preučuje organizme v okolje

### 1.2 Naloga ekologov ni skrb za naravo, temveč skrb za ljudi, toda ...

### 1.3 Ekologija se povezuje z drugimi vedami

Ekologija je znanstvena veda, ki preučuje organizme v njihovem okolju. Okolje organizmov je fizični prostor, v katerem živijo, neživi dejavniki, ki prevladujejo v prostoru in živi dejavniki, to so vsa živa bitja, s katerimi si organizem deli prostor. Osnovna naloga ekologov je spoznavanje delovanja narave. V ospredju njihovega preučevanja so vedno živa bitja, predvsem njihov odnos do okolja. Preučujejo jih zato, da bi s spoznanji omogočili, da bomo ljudje kot vrsta dobro in dolgo živelj, saj ljudje brez drugih vrst na planetu ne moremo preživeti. Ker je odnos organizmov do okolja zelo kompleksen, se pri delu povezujejo z znanstveniki drugih vrst.

1. Kaj je ekologija?
2. Naštej kaj vse smatramo za okolje organizmov! Za vsako naštej nekaj primerov in jih razloži.
3. Opiši pomen narave za človeka in razmisli, ali lahko ljudje preživimo brez narave.
4. Mehanik lahko popravi motor v avtu le, če ve, kako deluje. Ali lahko ljudje varujemo naravo ne da bi vedeli kako deluje? Razloži.
5. Opiši razliko med varovanjem okolja in varovanjem narave.
6. Ali je ekologija ena izmed ved geologije? Razloži, zakaj ne.
7. Naštej vsaj pet bioloških ved poleg ekologije in razloži s čim se ukvarjajo.
8. Ekologija preučuje organizme v okolju. Razmisli, kako lahko ekologu koristi povezava z meteorologom, z geologom, s kemikom.

## 2. Ekologija preučuje naravo na več organizacijskih nivojih

### 2.1 Živi sistemi so hierarhično organizirani

### 2.2 Različne vede se ukvarjajo z različnimi nivoji organiziranosti narave

Narava je zgrajena nivojsko, od atomov in molekul na najnižjih nivojih do združb, biomov in biosfere na najvišjem. Ekologi preučujejo naravo od nivoja osebkov dalje, kljub temu pa osnovna enota preučevanja niso osebki, temveč populacije.

1. Naštej nivoje organiziranosti v naravi in jih poveži z znanstvenimi disciplinami (katera se ukvarja s katerim).
2. Kaj je osnovni nivo preučevanja v ekologiji in zakaj?

### 3. Osnovni pojmi v ekologiji

**Neživi dejavniki in živi dejavniki, biotop, habitat, ekološka niša, odnosi med vrstami in znotraj vrst, biomasa, nekromasa, populacija, življenska združba, ekosistem, biom, biosfera, nasprotja, fitnes, pravilo minimuma**

- Neživi dejavniki so fizikalno-kemijске lastnosti okolja.
  - Živi dejavniki okolja so živa bitja, ki sobivajo.
  - Habitat je fizični prostor z vsemi neživimi dejavniki, v katerem določena vrsta živi in se razmnožuje.
  - Biotop je fizični prostor z vsemi neživimi dejavniki, v katerem živijo različne vrste s podobnimi zahtevami do okolja.
  - Ekološka niša so vsi dejavniki, tako neživi kakor tudi živi, ki opredeljujejo prostor, v katerem vrsta živi. Odnose med vrstami imenujemo živi dejavniki okolja. Ločimo znotrajvrstne in medvrstne odnose.
  - Biomasa imenujemo vso snov, ki se nahaja v živih organizmih.
  - Nekromasa imenujemo vso snov, ki se nahaja v poginulih organizmih ali v odpadnih delih njihovih teles.
  - Populacija je osnovna enota preučevanja v ekologiji. To je skupina organizmov iste vrste, ki živijo v istem prostoru in od istem času ter med sabo izmenjujejo gene. V praksi določimo meje populacije poljubno, glede na to, kaj želimo s tem povedati. Pomembno je le, da pri tem ne prekršimo pravila, zapisanega v prejšnjem stavku.
  - Življenska združba imenujemo skupino vrst, ki imajo podobne zahteve do okolja in zato živijo v skupnem prostoru.
  - Ekosistem so vse vrste iz življenske združbe skupaj z vsemi neživimi dejavniki v tem okolju.
  - Biom je združba živih bitij, ki nastane pod podobnimi vplivi okolja na območjih z isto geografsko širino ali območjih z isto nadmorsko višino.
  - Biosfera se vsa živa bitja na planetu Zemlja.
  - Vsak organizem lahko pridobi zase le končno količino energije. Za to končno količino energije v njegovem telesu tekmujejo različni procesi (rast, razmnoževanje, premikanje itd.). V kolikor za en proces organizem porabi več energije, je za ostale procese ostane manj, kar v ekologiji imenujemo nasprotje. Nasprotja so neke vrste kompromisi.
  - Fitnes je prispevek, ki ga ima vsak osebek k dolgoročnemu nadaljevanju vrste. Odvisen je od števila novorojenih osebkov, njihove življenske dobe in rodnosti.
  - Vsak organizem v okolju uspeva le tako dobro, kolikor mu to omogoča dejavnik (snov ali energija), ki ga je glede na njegove potrebe najmanj. To v ekologiji imenujemo pravilo minimuma.
1. Kaj so neživi in kaj živi dejavniki okolja? Naštej jih nekaj.
  2. Kaj je biotop, kaj je habitat in ekološka niša? V čem se pojem habitat loči od pojma biotop?
  3. Kaj so odnosi znotraj vrste in odnosi med vrstami?
  4. Opiši razliko med biomaso in nekromaso.
  5. Kaj je populacija?
  6. Kaj je življenska združba, kaj ekosistem, kaj je biom in kaj biosfera?
  7. Opiši pomen nasprotij v naravi.
  8. Kaj je fitnes?
  9. Kaj nam pove pravilo minimuma?

## **4. Organizmi v okolju**

### **4.1 Za življenje je potrebna energija**

### **4.2 Neživi dejavniki okolja določajo osnovne življenske razmere za organizme**

### **4.3 Pestrost organizmov na Zemlji je neizmerna**

Vsi organizmi za preživetje potrebujejo energijo in organsko snov. Nekateri organsko snov naredijo sami, s pomočjo anorganske snovi in energije sonca (avtotrofi), drugi preživijo le, če dobijo že izdelano organsko snov (heterotrofi). Organizmi imajo svoje notranje in zunanje okolje. Zunanje okolje organizme obdaja in je bolj spremenljivo kakor notranje okolje. Notranje okolje se nahaja v telesu organizmov in je od zunanjega okolja ločeno. Vsak organizem skuša v nestabilnem zunanjem okolju ohraniti stabilnost svojega notranjega okolja. Kako to počno, je ena izmed tem ekologije. Ker se vsaka vrsta prilagaja na svoj način, je pestrost življenja na Zemlji tako velika.

1. Kaj je organizem?
2. Naštaj nekaj procesov, ki določajo življenje.
3. Kaj je notranje okolje in kaj je zunanje okolje organizma in zakaj ju v ekologiji obravnavamo ločeno?
4. Kaj so neživi dejavniki okolja?
5. Naštaj nekaj fizikalnih in nekaj kemijskih dejavnikov okolja.

## **5 Razmere, v katerih živijo organizmi, se spreminja**

### **5.1 Razmere v okolju se spreminja**

### **5.2 Osebki se prilagajajo**

Nekatera območja na planetu se stalno in hitro spreminja, druga so bolj stabilna. Spremembe so lahko na dnevnem, sezonskem, letnem ali večletnem nivoju. Tudi spremembe določajo razmere v okolju, na katere se morajo organizmi prilagoditi, če želijo tam preživeti. Prilagajajo se z obnašanjem, s spremenjenim delovanjem organov in s telesnimi spremembami.

1. V čem se stabilna območja razlikujejo od nestabilnih in kaj razlika pomeni za organizme?
2. Razloži pomen hitrosti sprememb v okolju za organizme.
3. Opisí tri načine prilagajanj organizmov na spremembe v okolju.

## **6. Ekološki procesi so orodje, ki oblikujejo evolucijo**

### **6.1 Ekološke prilagoditve vodijo populacije v evolucijske spremembe**

### **6.2 Genska pestrost je pomembna za prilagajanje**

### **6.3 Naravni izbor, ki usmerja evolucijo, je ekološki mehanizem**

Na majhne spremembe v okolju se večina organizmov prilagodi, na večje spremembe se prilagodi le del osebkov. Ostali poginejo, zato v okolju ostanejo le najbolj prilagojeni. To imenujemo ekološko

prilagajanje vrste. Čim večjo gensko pestrost imajo vrste, večja verjetnost je, da bo vsaj nekaj osebkov preživel spremembo. Ko se preživeli organizmi razmnožijo, se njihova kvaliteta genov prenese na naslednjo generacijo. Zaporedje takšnih prilagoditev imenujemo evolucija.

1. Kaj je genska pestrost in kakšen je njen pomen za dolgoročno preživetje vrste?
2. Kaj pomeni, da evolucija v naravi poteka neusmerjeno?
3. Razloži, zakaj je naravni izbor ekološki mehanizem?

## 7. Populacija

### 7.1 Populacija je skupina organizmov iste vrste

### 7.2 Populacije se spreminja

Populacija je skupina organizmov iste vrste, ki živijo istočasno v istem prostoru in med seboj izmenjujejo genski material. Populacijo opišemo s populacijskimi procesi in parametri. Populacijski procesi spreminja popулacijo neposredno, parametri pa posredno. Populacijski procesi so štirje: rodnost, umrljivost, odseljevanje in priseljevanje. Spreminjanje populacije imenujemo dinamika populacij.

1. Kaj je populacija? Naštej in opiši nekaj primerov populacije.
2. Opiši razliko med populacijskimi procesi in parametri.
3. Kaj določa dinamiko populacij?
4. Opiši razliko med ponorno in izvorno populacijo.

## 8. Ekološka niša

### 8.1 Ekološka niša je popoln opis razmer, v katerih vrsta živi

### 8.2 Strpnostna krivulja prikazuje prilagojenost vrste na dejavnik okolja

### 8.3 Ekološka niša je mnogodimenzionalen hipervolumen

#### Dodatek za maturo: Nekatere vrste živijo v okolju z ekstremnimi razmerami

Ekološko nišo vrste določajo vsi dejavniki okolja, v katerem živi. Posamezne dejavnike imenujemo dimenzijske ekološke niše. Vrste, ki preživijo le majhne spremembe posameznih dejavnikov, imenujemo specialisti, tiste, ki prenesejo velike spremembe, pa generalisti. Strpnostna krivulja je pregleden, grafični prikaz razpona posameznih dejavnikov, v katerem vrsta preživi. Prikaže nam tudi, kako kvalitetno ob določeni vrednosti dejavnika preživi.

1. Kaj je ekološka niša in kaj jo sestavlja?
2. Ali ekološko nišo predstavljajo živi ali neživi dejavniki okolja?
3. Kaj so specialisti in kaj generalisti?
4. Kako ponazorimo posamezne dimenzijske ekološke niše – nariši in razloži.
5. Zakaj rečemo za celotno ekološko nišo, da je multidimenzionalna?

Ekstremna okolja imenujemo okolja z ekstremnimi razmerami. Nekatere vrste se v takšnih okoljih nemoteno razmnožujejo, zato lahko v njih stalno živijo. Druge v takšnih okoljih preživijo le v neaktivnem stanju. Če se želijo razmnožiti, se morajo razmere vsaj za določen čas normalizirati, sicer dolgoročno ne preživijo.

1. Opiši dve različni strategiji življenja vrst v ekstremnih razmerah.
2. Kakšne so normalne temperature za življenje in kakšen normalen pH?
3. S katerimi težavami so soočene vrste v mrzlih in s katerimi v vročih okoljih?