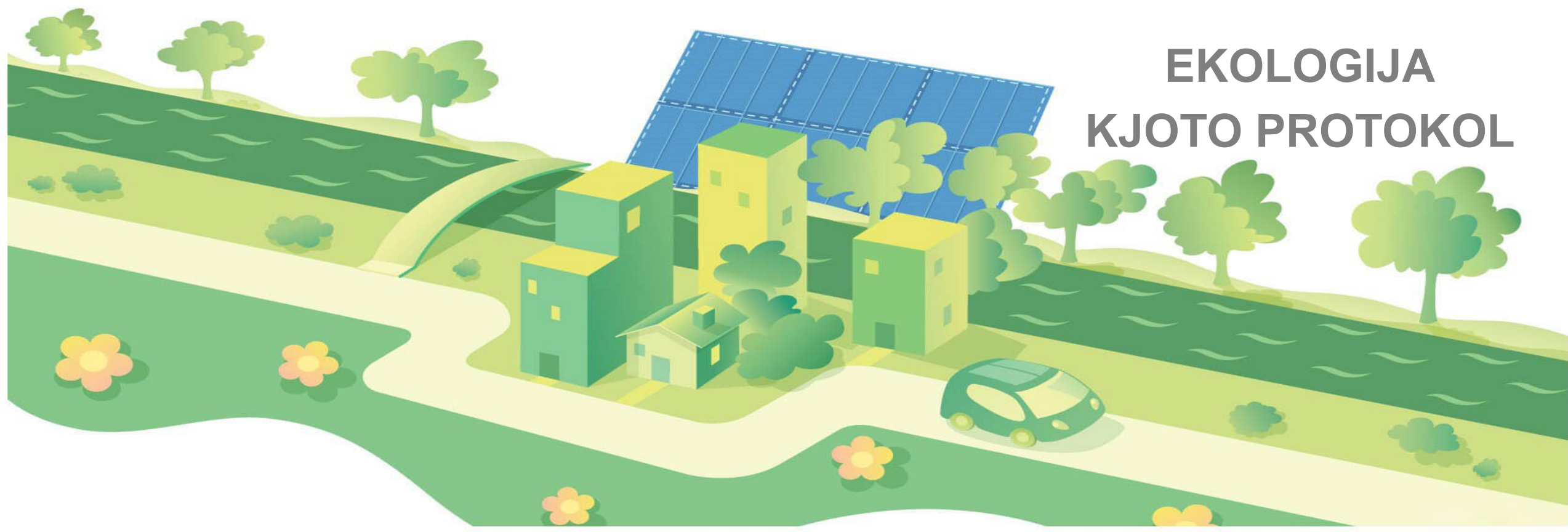
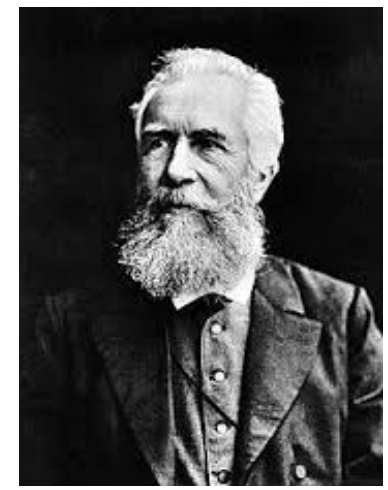
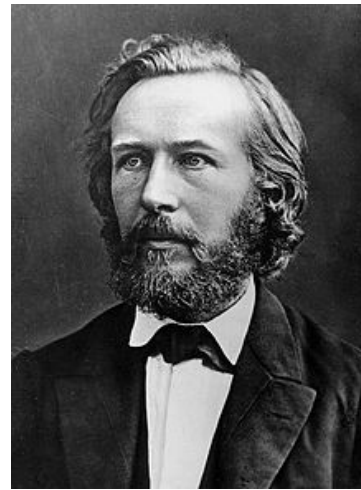


ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE

EKOLOGIJA
KJOTO PROTOKOL



EKOLOGIJA



01

Termin “**ekologija**” potiče od grčkih reči oikos (οἶκος) – kuća, dom i logos (λόγος) – reč, govor (u izvedenom značenju nauka ili učenje)

02

Termin “ekologija” ustanovio je 1866. (1869.) godine nemački **zoolog Ernest Hekel** koji je definisao ekologiju kao nauku “**koja proučava odnose životinja prema okolnoj organskoj i neorganskoj sredini, kao i odnose u koje životinje dolaze prema drugim životinjama i prema biljkama**”

DEFINICIJE

01

Ekologija je nauka o domaćinstvu (domu, stanu, staništu) živih bića

02

Nauka koja se bavi istraživanjima procesa koji regulišu rasprostranjenje i brojnost organizama i njihovih međusobnih interakcija, kao i istraživanjima kako ti organizmi, sa svoje strane, posreduju u prenošenju i transformaciji energije i materije u biosferi

03

Najšira definicija: nauka koja proučava odnose između živih bića i njihove životne sredine, kao i uzajamne odnose između živih bića

04

Nauka čiji je cilj razumevanje zakonitosti i mehanizami održavanja živog sveta, kao i celovitosti prirode uopste.



EKOLOGIJA D A N A S

01

Danas se ekologija definiše kao nauka o životnoj sredini (okolini), ili kao sinteza naučnih disciplina koje proučavaju vezu između živih bića i njihove sredine (kao i protok energije i kruženje materije u prirodi)

02

Ekologija je složena interdisciplinarna nauka

03

Ekologija pomaže ljudima da lakše žive u promenjenim uslovima



ZADACI EKOLOGIJE

01

Unapređenje okoline

02

Uspostava poremećene prirodne ravnoteže

03

Stvaranje pogodnih uslova za ekonomski i industrijski razvitak



OPŠTA EKOLOGIJA



Najširi i najsveobuhvatniji karakter ima OPŠTA EKOLOGIJA (principi ekologije, osnove ekologije) koja izučava opšta ekološka načela, sve što je zajedničko svim ekološkim fenomenima (naučni princip apstrakcije)



Opšta ekologija se deli na:

- Globalnu ekologiju (opšti ekološki principi vezani za Zemlju u celini)
- Kosmičku ekologiju (opšti ekološki principi vezani za citav univerzum)



PODELA EKOLOGIJE

Ekologija se, prema obuhvatu izučavanja može podeliti na:

01

Idioekologiju (autoekologiju) - ekologija pojedinačnih organizama (npr. pande)

02

Sinekologiju - ekologiju životnih zajednica

Sinekologija se dalje deli na:

01

Ekologiju populacija (demekologiju)

02

Fitocenologija - fitoekologija (biljne zajednice)

03

• Zoocenologija - zooekologija (životinjske zajednice)



PODELA EKOLOGIJE

04 Mikrobocenologija – mikroboekologija (zajednice mikroorganizama)

05 Ekologija čoveka - humana ekologija

06 Urbana ekologija (odnosi i procesi u izgrađenoj-veštackoj sredini)

07 Socijalna ekologija (grana sociologije)

08 Kulturna ekologija (adaptacija društva u sredini u kojoj živi)

09 Radijaciona ekologija (promene na organizmima usled dejstva zračenja)

10 Ekologija zagađenih sredina



ELEMENTI EKOLOGIJE- EKOSFERA

01

BIOSFERA

Biosferu čine:

Vazduh (atmosfera)

Voda (hidrosfera; 72% zemljinog pokrivača, 60% svih živih organizama)

Zemljište (litosfera - kameniti deo zemljine kore i pedosferarastresiti deo zemljine kore)

Prirodni resursi (mineralni, energetski)

02

TEHNOSFERA

Tehnosferu cine:

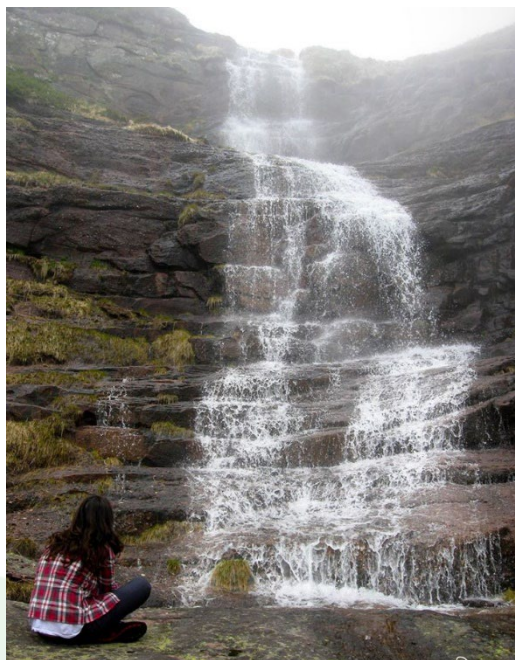
Ljudska naselja (kuće, ulice, spomenici, mostovi..)

Infrastruktura (vodovodi, saobraćajnice,..)

Industrijska postrojenja (fabrike)

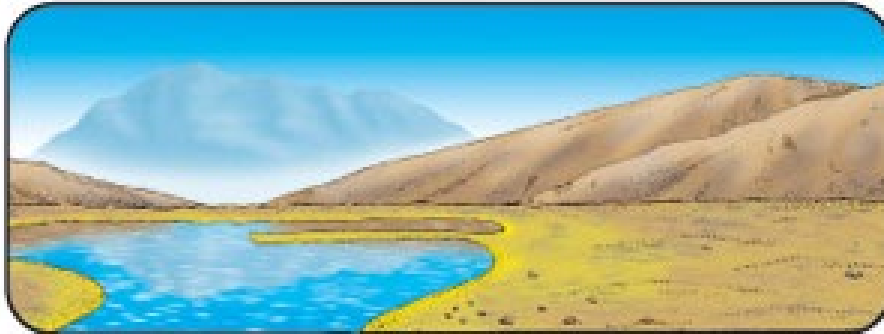
EKOSISTEM

Ključni pojam u ekologiji je ekosistem. **Ekosistem je deo biosfere,** čitava naša planeta se sastoji od mnoštva različitih ekosistema (okeani, pustinje, šume, rečni slivovi i sl.)



BIOTOP

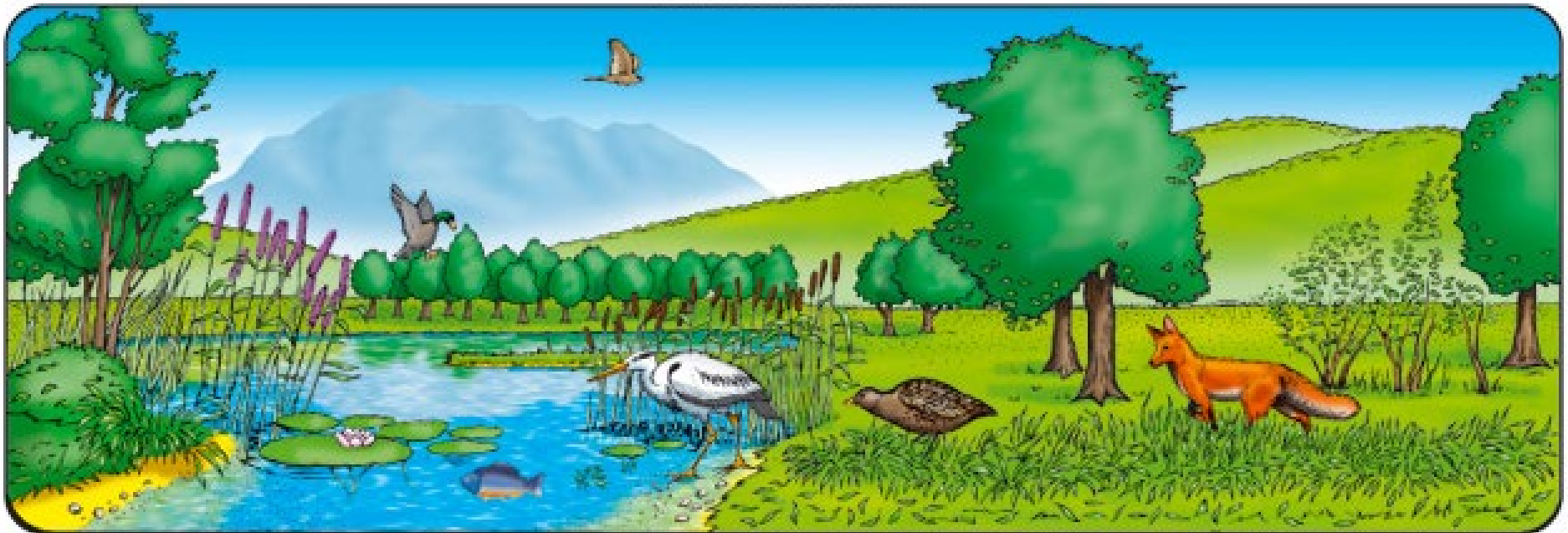
BIOCENOZA



+



EKOSYSTEM



BIOTOP

-

Biotop (abiogen) je mesto življenja (stanište) određene životne zajednice. **Različiti biotopi** su planinski potok, spora aluvijalna reka, planinsko jezero. Kao što se vidi vode mogu da budu različiti biotopi, ne samo zbog različitih svojstava, već i zavisno od okoline u kojoj su smeštene (korita, obale, klimatsko područje, antropogeni uticaji...) Biotop je i močvara, jezero, livada, šuma...



BIOCENOZA

-

Biocenoza (biogen) je skup životnih zajednica (biljaka, životinja, mikroorganizama) koji žive u nekom biotopu. Takav skup karakteriše određen sastav različitih populacija (vremenski i prostorno udružena zajednica jedinki iste vrste) **koje su međusobno povezane međuzavisnostima.**



POPULACIJA



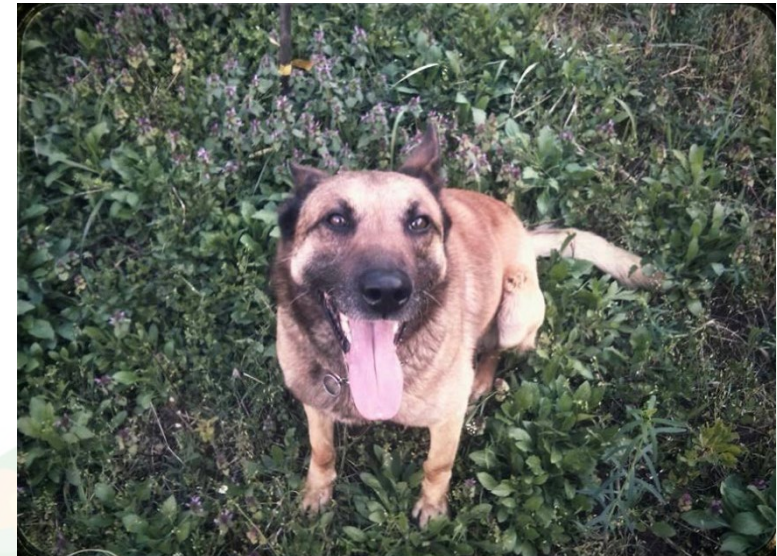
Populacija je prostorno i vremenski **integrisana grupa jedinki iste vrste** koja raspolaže zajedničkim skupom naslednih faktora, naseljava određeni prostor, **pripada određenom ekosistemu**, a u okviru koje su jedinke međusobno povezane prvenstveno odnosima **reprodukcije**.



V R S T A

-

Vrsta jeste grupa prirodnih populacija u okviru kojih se jedinke međusobno **slobodno ukrštaju** i daju plodno potomstvo, a reproduktivno su izolovane od drugih vrsta.



N I V O I ORGANIZACIJE



INDIVIDUA



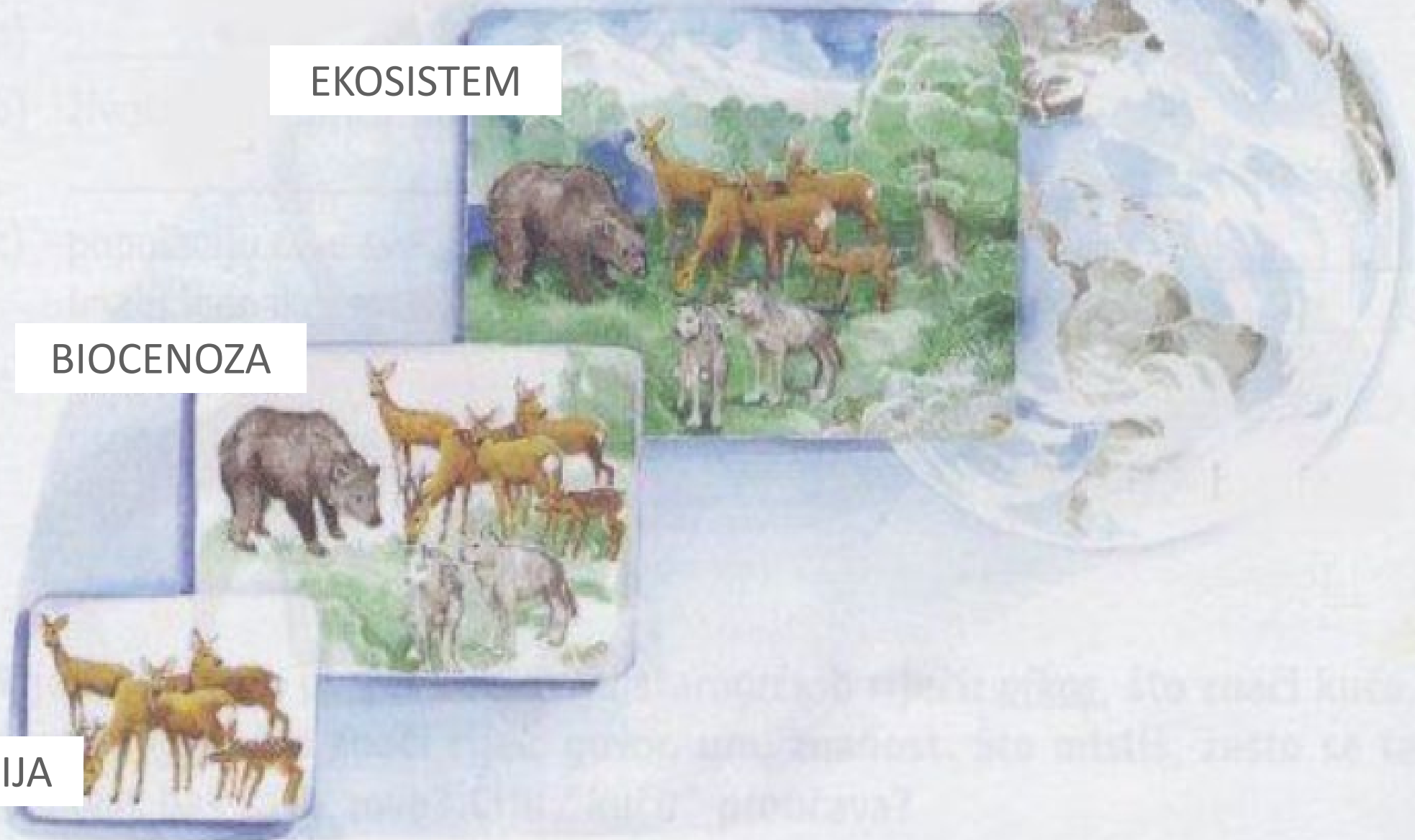
POPULACIJA

BIOSFERA

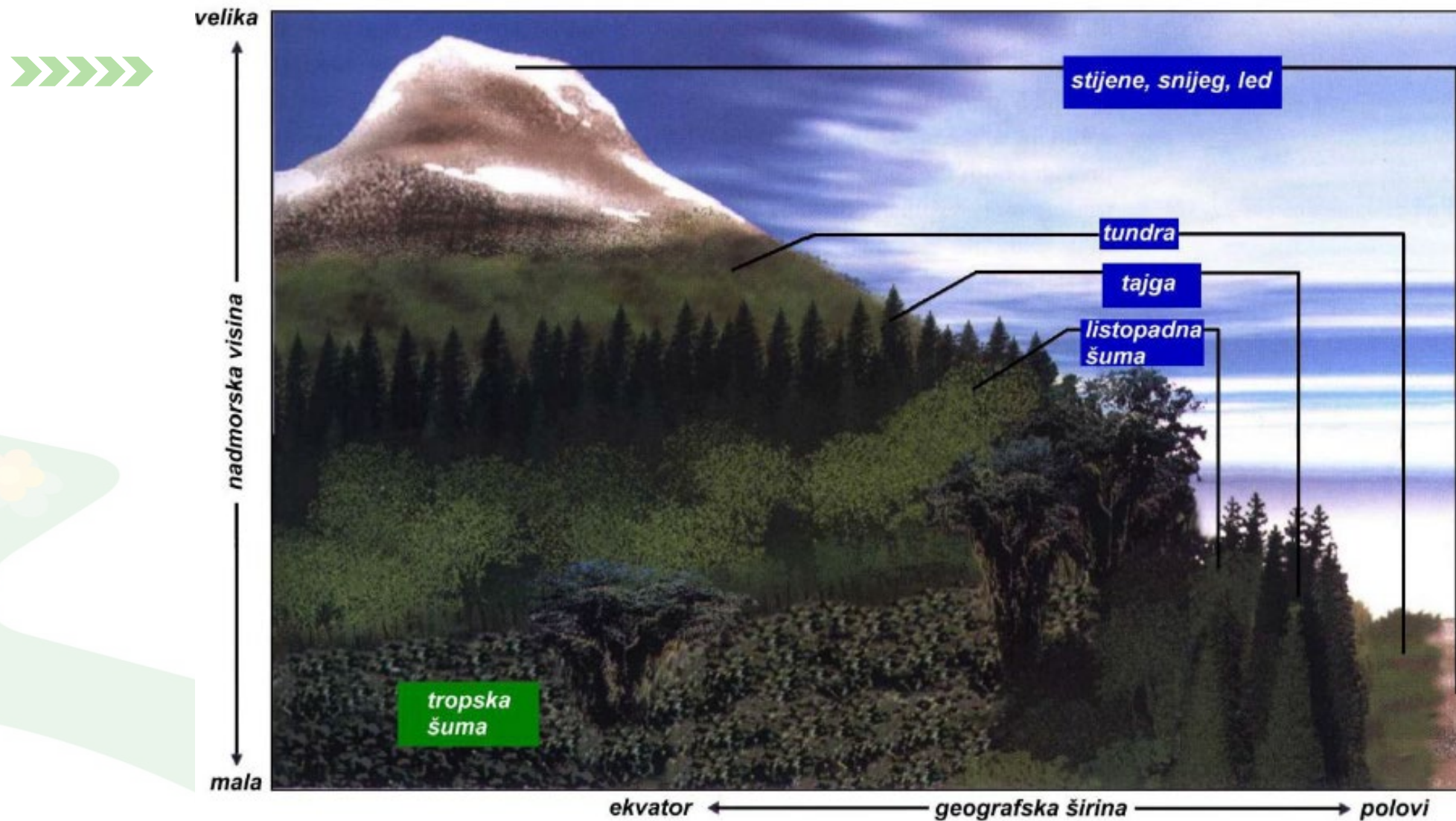
EKOSISTEM

BIOCENOZA

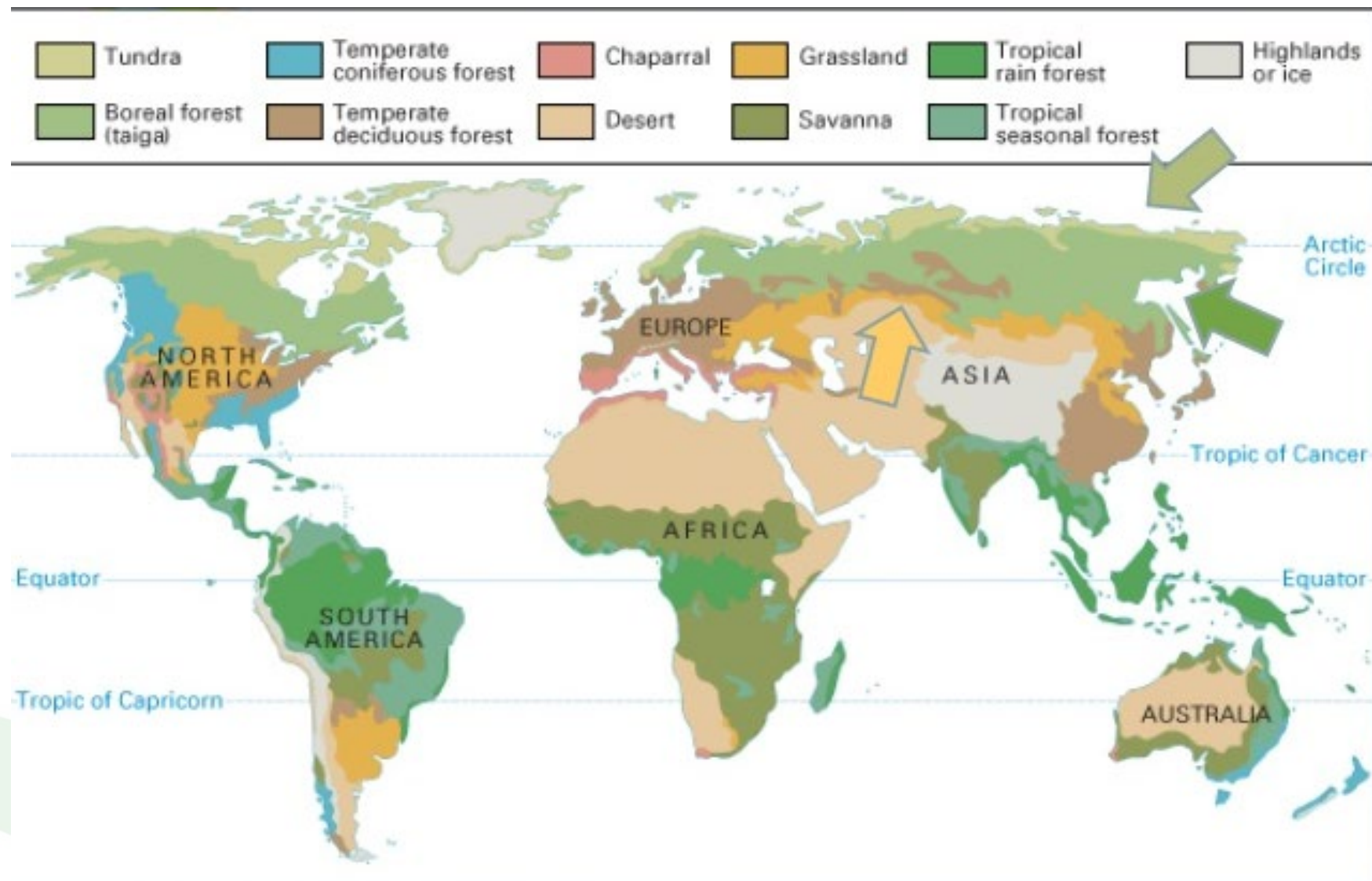
POPULACIJA



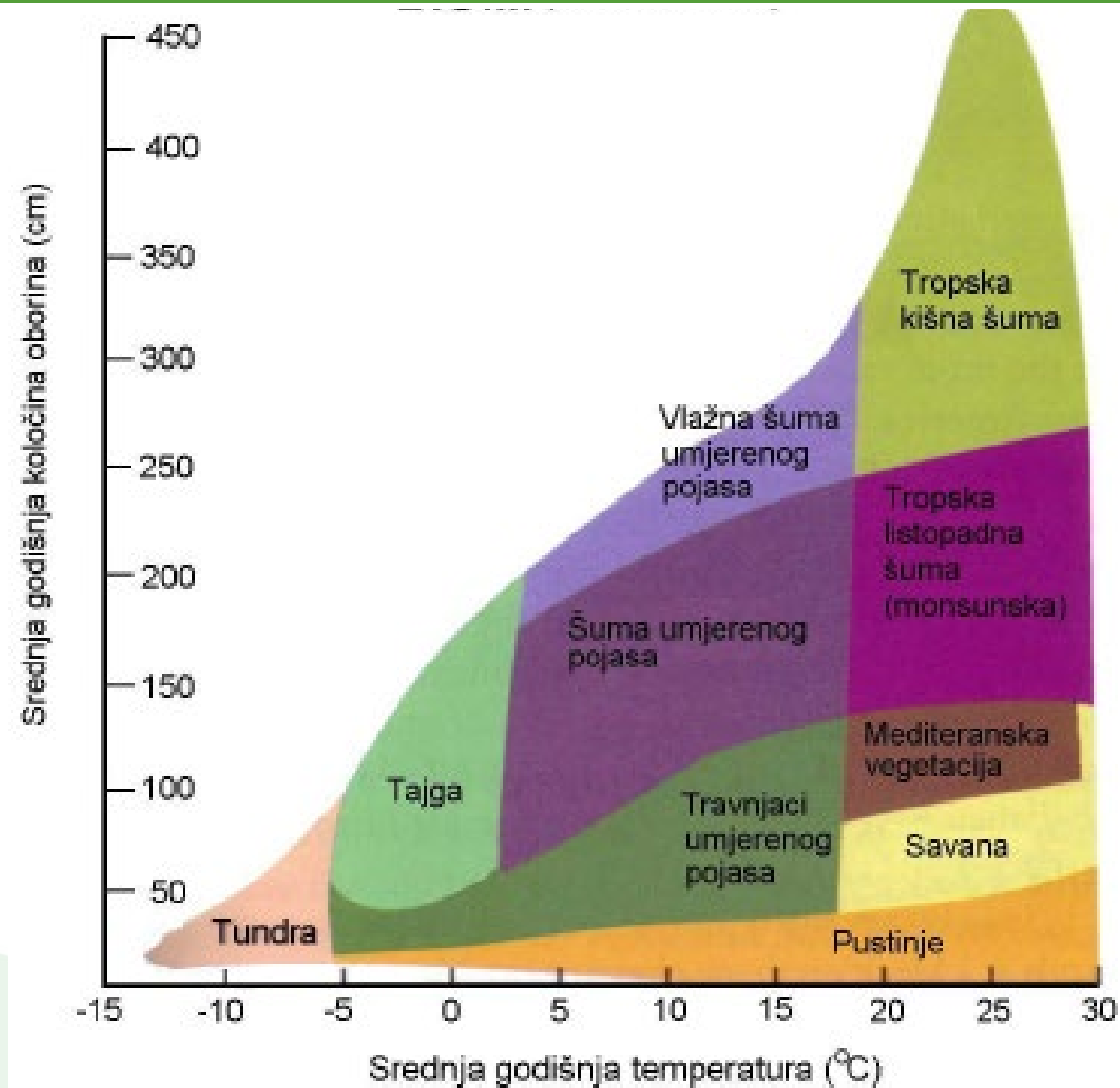
RASPORED EKOSISTEMA



BILJNE ZAJEDNICE



POJAVA BILJNIH ZAJEDNICA PREMA VISINI PADAVINA I SREDNJOJ GODIŠNJOJ TEMPERATURI



PODELA EKOSISTEMA



Termin ekosistem se koristi za biotope i biocenoze vrlo različite veličine. Zato razlikujemo:

- Mikroekosisteme



Mezoekosisteme



Makroekosisteme



INTERAKCIJE BIOTOPA I BIOCENOZE

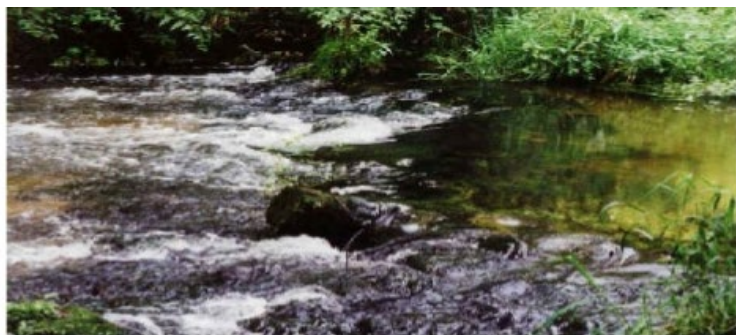


- U ekosistemu se neprekidno odvija proces interakcija između biotopa i biocenoze. Ta čvrsta povezanost biotopa i biocenoze glavni je razlog dinamizma ekosistema, koji se ogleda u **pojavama akcije, reakcije i koakcije**.
- **AKCIJA** je delovanje biotopa (abiogena) na biocenozu (biogen). Svaka promena u biotopu (npr. promena hemizma vode, temperature vazduha...) nužno se, kao akcija, odražava na biocenozu. **Kao posledica tog delovanja nastupa REAKCIJA**, kojom **živi svet deluje na biotop (abioben)**, menjajući njegove karakteristike. Dobar primer je eutrofikacija jezera kada se zbog unošenja hranjivih elemenata u jezero (akcija), podstiče rast vodenih biljaka čime se pogoršava kvalitet vode (reakcija). **Uzajamno delovanje različitih populacija unutar biocenoze svrstava se u KOAKCIJE**, koje poprimaju razne oblike kooperacije (saradnje) ili kompeticije (suparništva).

AKCIJA-REAKCIJA-KOAKCIJA



Akcija



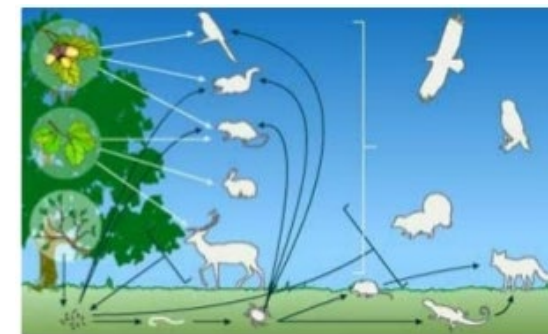
(uticaji nežive prirode
na biocenozu)

Reakcija



uticaj živih bića
na neživu prirodu

Koakcija



međusobni
odnosi živih bića

EKOLOŠKI FAKTORI



Ekološkim faktorom naziva se bilo koji element ekosistema koji je u stanju da izazove neki direktan uticaj na biocenozu. **Ekološki faktori mogu biti abiotički (faktori nebiološke sredine) i biotički faktori.**

STRUKTURNE KOMPONENTE EKOSISTEMA = EKOLOŠKI FAKTORI
(ono od čega je ekosistem izgrađen)

1. neorganska materija		Abiotički faktori	ABIOTEN - BIOTOP
2. organska materija			
3. klimatski režim (energija)			
4. proizvođači	autotrofi	Biotički faktori	BIOTEN - BIOCENOZA
5. makropotrošaci (fagotrofi, biofagi)	heterotrofi		
6. mikropotrošaci (saprotrofi, saprofagi)			

ABIOTIČKI FAKTORI



- Najznačajniji abiotički ekološki faktori su **klimatski** (temperatura, padavine, vlažnost, svetlost, vetar), **edafski** (hemijski sastav i fizička struktura zemljišta), **orografski** (nadmorska visina, nagib terena).
- Abiotički ekološki faktori **deluju na živi svet**. Nedostatak jednog od faktora može izazvati velike posledice.
- Primer abiotičkog delovanja je: ako ima dovoljno svetla, a nema dovoljno vlage, biljka nema uslova za normalan rast i ako potraje period nedostatka vlaga bilja može uvenuti.



BIOTIČKI FAKTORI



Biotički faktori mogu delovati: posredno (npr. kroz lance ishrane) i neposredno (npr. komenzalizam, parazitizam).

Delovanje biotičkih faktora takodje može biti:

- + povoljno (npr. simbioza)
- + štetno (npr. parazitizam)
- + neutralno (npr. komensalizam)

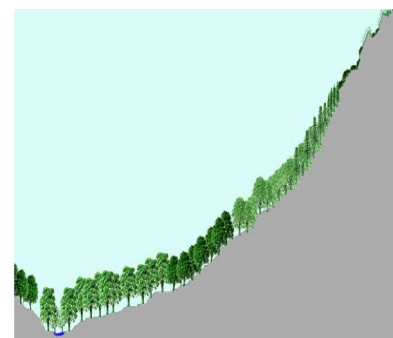
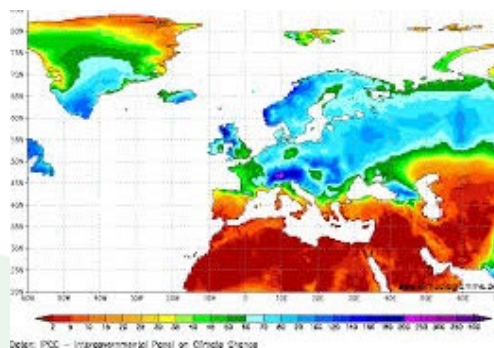
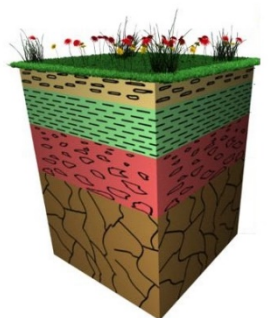


KLASIFIKACIJA EKOLOŠKIH FAKTORA



Naziv faktora	Faktor	Naziv faktora	Faktor	Naziv faktora	Faktor
Edafski	zemljište	Biogeni	živo biće	Istorijski	vreme
Klimatski	klima	Antropogeni	čovjek		
Orografski	reljef				
ABIOTIČKI		BIOTIČKI		ISTORIJSKI	

neposredni - posredni

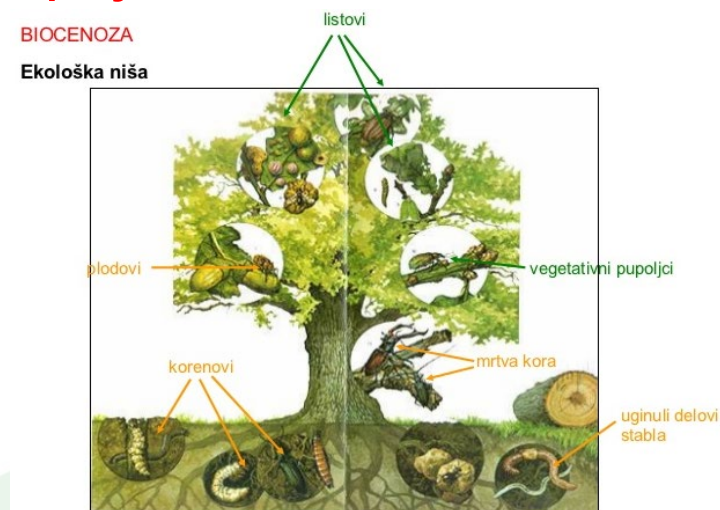


EKOLOŠKA NIŠA



Sa ovim poslednjim pojmovima povezan je i pojam ekološke niše. Dok je pojam stanište uži i označava na neki način adresu jedinke, dotle je pojam niše širi i on **pored mesta obuhvata i aktivnosti jedinki (kako se hrani, šta radi, kako transformiše energiju itd.)** Dve vrste se mogu nalaziti na potpuno istom prostoru, a da ne zaposedaju istu nišu, jer se po bilo kom osnovu ne nalaze u konkurentskom odnosu.

Ekološka niša je mesto i funkcionalni položaj koji pojedina vrsta zauzima u spletu međusobnih odnosa.



EKOLOŠKA VALENCA



- Razmak između ekološkog minimuma i maksimuma u okviru kojeg je moguć život pojedinog organizma naziva se ekološkom valencijom.
- Ekološki faktor je ograničavajući faktor u onom slučaju kada se nalazi izvan ekološke valencije.
- Znači, ekološka valencija **definiše sposobnost** vrste da naseljava sredine koje karakteriše veća ili manja promenjivost ekoloških faktora.



KJOTO PROTOKOL



Šta je Kjoto protokol? To je Protokol koji je dodatak konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama.

Cilj: zajednička borba protiv globalnog zagrevanja, i postizanja stabilizacije koncentracija gasova koji izazivaju efekat staklene bašte.



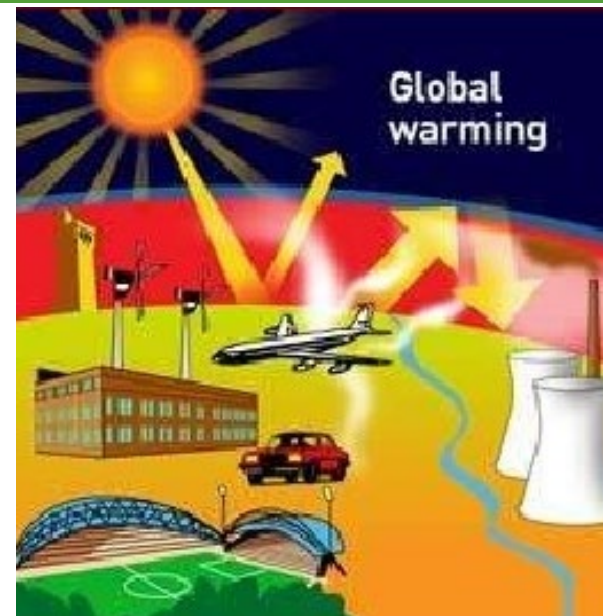
GLOBALNO ZAGREVANJE



Globalno zagrevanje je povećanje prosečne temperature zemljine atmosfere i okeana (naročito u 20. veku)

Uzroci:

- pojačanje efekta staklene bašte
- sagorevanje fosilnih goriva (tom prilikom se oslobađa ugljen-dioksid)
- ugljen-dioksid i metan poreklom iz industrije
- seča šuma (veća količina ugljen-dioksida bi bila iskorišćena)



EFEKAT STAKLENE BAŠTE

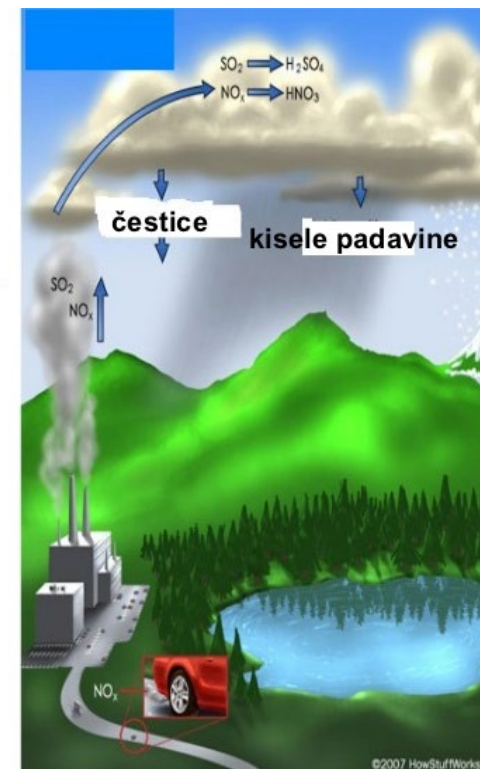


3. Kisele kiše su posledica reagovanja štetnih gasova (azotnih oksida, sumpor-dioksida) sa vodenom parom u atmosferi. Na taj način nastaju kiseline, koje sa padavinama dopijevaju na površinu Zemlje.

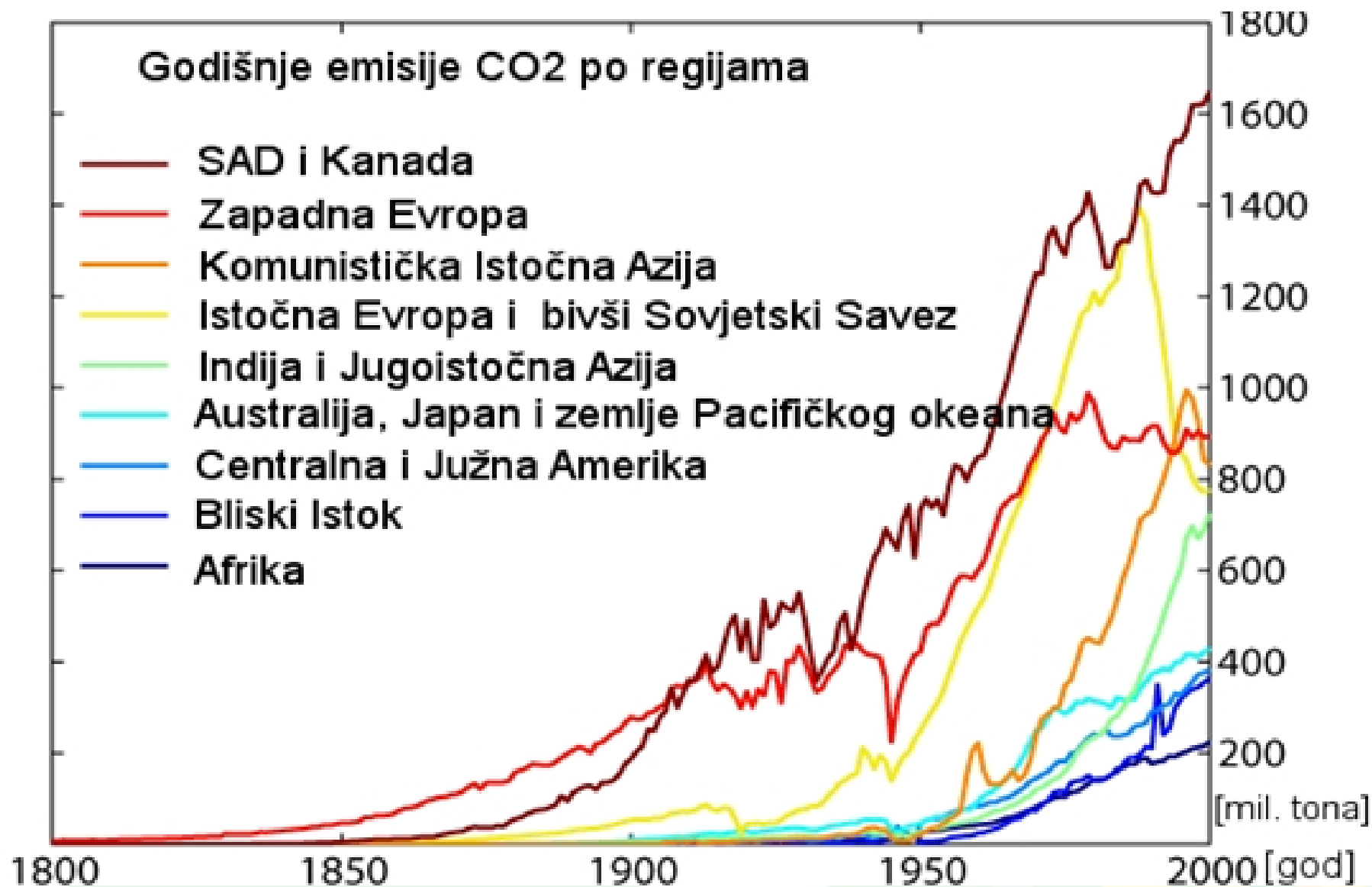
Sumporasta kiselina:



Azotna kiselina:



EMISIJA CO2 U PERIODU OD 1800-2000. GODINE



POSLEDICE



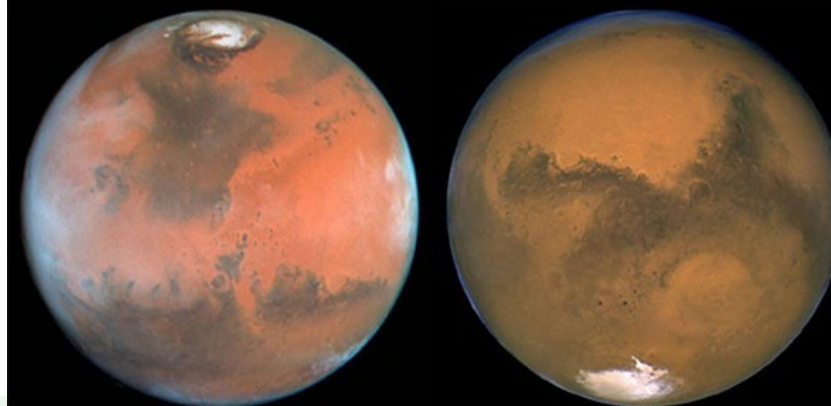
- Atmosfera postaje sve gušća
- Vezuje više molekula toplote za sebe
- Menja se klima
- Sve prisutnije su suše
- Tope se lednici
- Podiže se nivo mora

Određeni broj naučnika osporava da je globalno zagrevanje posledica emisije štetnih gasova iz industrijskih postrojenja.

Alternativna objašnjenja:

Promena Sunčeve aktivnosti – dokaz su nedavno otkrivene klimatske promene na Marsu (otapanje ledene polarne kape)

Ciklične izmene hladnih i toplih perioda na Zemljinoj istoriji – geološki, paleontološki i istorijski dokazi



KJOTO PROTOKOL



Usvojen je 11. decembra 1997. god. u Kjotou, Japanu, a stupio je na snagu 16. februara 2005. god.

Novembra 2009. god. 187 zemalja su potpisale ovaj sporazum

Po protokolu 37 industrijalizovanih zemalja (zemlje Aneksa I) obavezale su se na smanjenje četiri gasa staklene bašte (ugljen-dioksid, metan, azot oksid, sumporheksaflorid)



Zelena - Zemlje
potpisnice Kjoto
Protokola

Siva - Zemlje koje se
još nisu izjasnile

Crvena – Zemlje bez
namere da potpišu

CILJEVI KJOTO PROTOKOLA



- Cilj Kjoto Protokola je smanjenje koncentracije gasova staklene bašte u atmosferu na nivou koji će sprečiti opasne promene klimatskog sistema.
- Cilj zemalja potpisnica bio je smanjenje gasova staklene bašte u proseku 5.2% do 2012. god. od nivoa na kom su bili 1990. god.

Zemlja	Promena u emisiji gasova staklene bašte (1990-2007) bez korišćenja zemljišta, promena u korišćenju zemljišta i šumarstva	Promena u emisiji gasova staklene bašte (1990-2007) sa korišćenjem zemljišta, promenom u korišćenju zemljišta i šumarstvom	Cilj za EU do 2012	Obaveza po sporazum u od 2008 do 2012
Danska	-3.30%	-5.60%	-20%	-11%
Nemačka	-21.30%	-20.80%	-21%	-8%
Kanada	26.20%	46.70%	/	-6%
Australija	30.00%	82.00%	/	8%
Španija	53.50%	55.30%	15%	-8%
Norveška	10.80%	-22.00%	/	1%
Novi Zeland	22.10%	18.30%	/	0%
Francuska	-5.30%	-11.80%	0%	-8%
Grčka	24.90%	25.20%	25%	-8%
Irska	25.00%	22.60%	13%	-8%
Japan	8.20%	8.20%	/	-6%
Velika Britanija	-17.30%	-17.80%	-12.5%	-8%
Portugal	38.10%	30.80%	27%	-8%
EU	-4.30%	-5.60%	/	-8%

FLEKSIBILNI MEHANIZMI



Protokol **obezbedjuje nekoliko fleksibilnih mehanizama** koji omogućavaju zemljama Aneksa I da postignu ciljne emisije gasova staklene bašte tako što će skupljati emisione kredite (kupovati) od drugih zemalja Aneksa I sa viškom kredita (zemlje koje su prebacile svoje ciljeve).



KJOTO PROTOKOL



POSLOVANJE

Kao primer je uzeta SAD jer ona jedan od najvećih izazivača efekta staklene bašte. Stručnjaci iz oblasti ekonomije smatraju da Kjoto Protokol može imati negativan uticaj na celokupnu industriju (prerada nafte, automobilska industrija, prerada aluminijuma itd.)

Smatraju da bi troškovi porasli za 50%, što bi proisteklo iz smanjenja upotrebe fosilnih goriva i prelaska na alternativna goriva.

POLJOPRIVREDA

Uzet je takođe primer SAD je izvor skoro petine emisije gasova staklene bašte pa bi potpisivanje Kjoto protokola povećalo troškove poljoprivrede između 10 i 20 milijardi dolara tj. to bi smanjilo prihode Američkih domaćinstava za 24% do 48%.



DODATNE KRITIKE KJOTO PROTOKOLA



- Postoje zagovornici da ovaj protokol ne preduzima dovoljno da bi kriva emisije gasova staklene bašte dovela na željeni nivo, drugi da je standard Protokola previše optimističan a treći da je pristup protokola potpuno pogrešan i da treba preduzeti drugačije mere.
- Može se zaključiti da je Kjoto Protokol neophodan u cilju očuvanja života, jer sadašnja industrija proizvodi velike količine zagađenja koja ima za posledicu promenu klime tj. globalno zagrevanje.
- Ovaj proces prethodi izumiranju brojnih životinjskih i biljnih vrsta.
- Naučno mišljenje što se tiče emisije gasova staklene bašte je da se ne može ignorisati problem koje imamo i ovakve mere su neophodne u cilju očuvanja naše planete.

THANK

