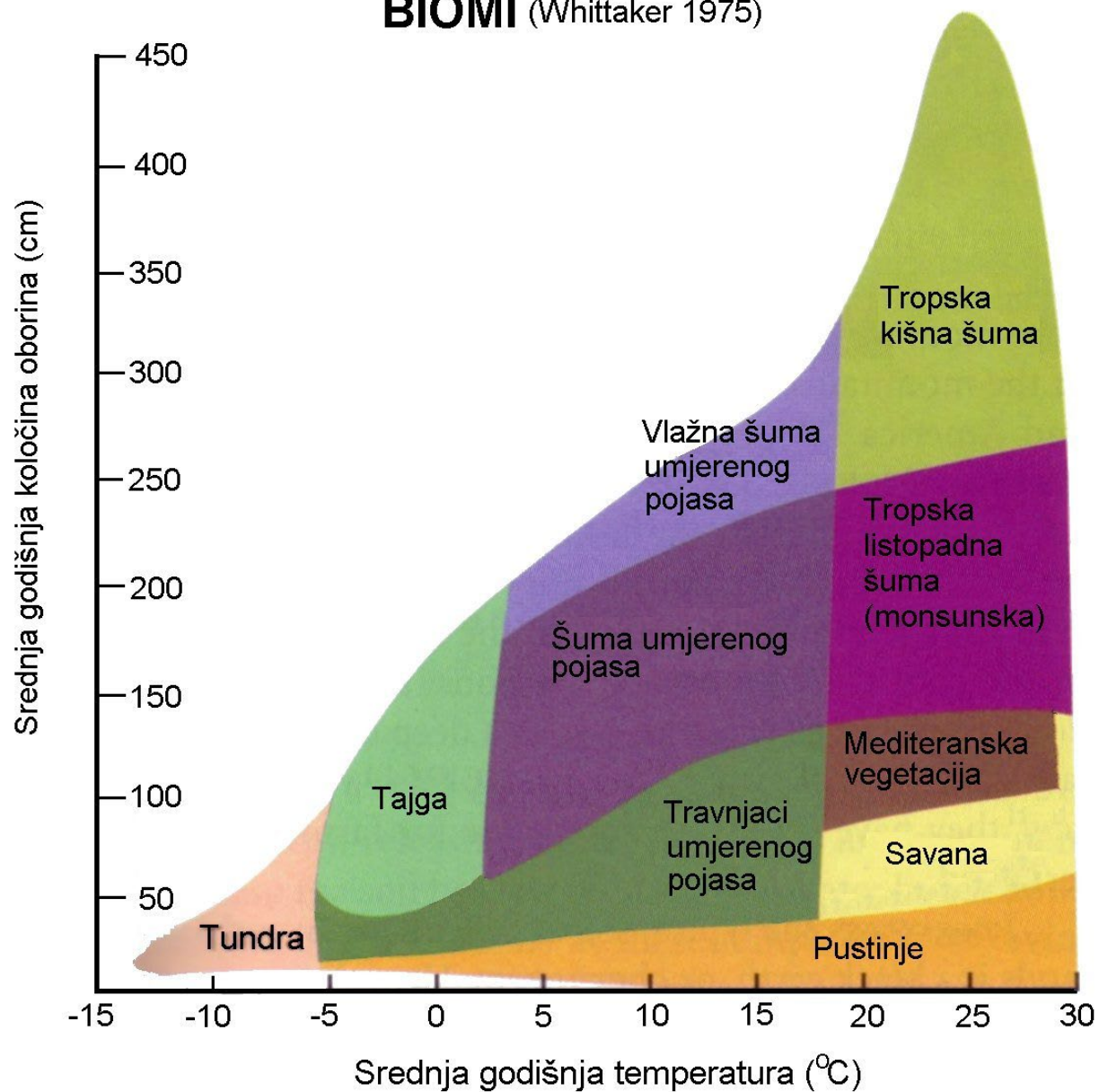


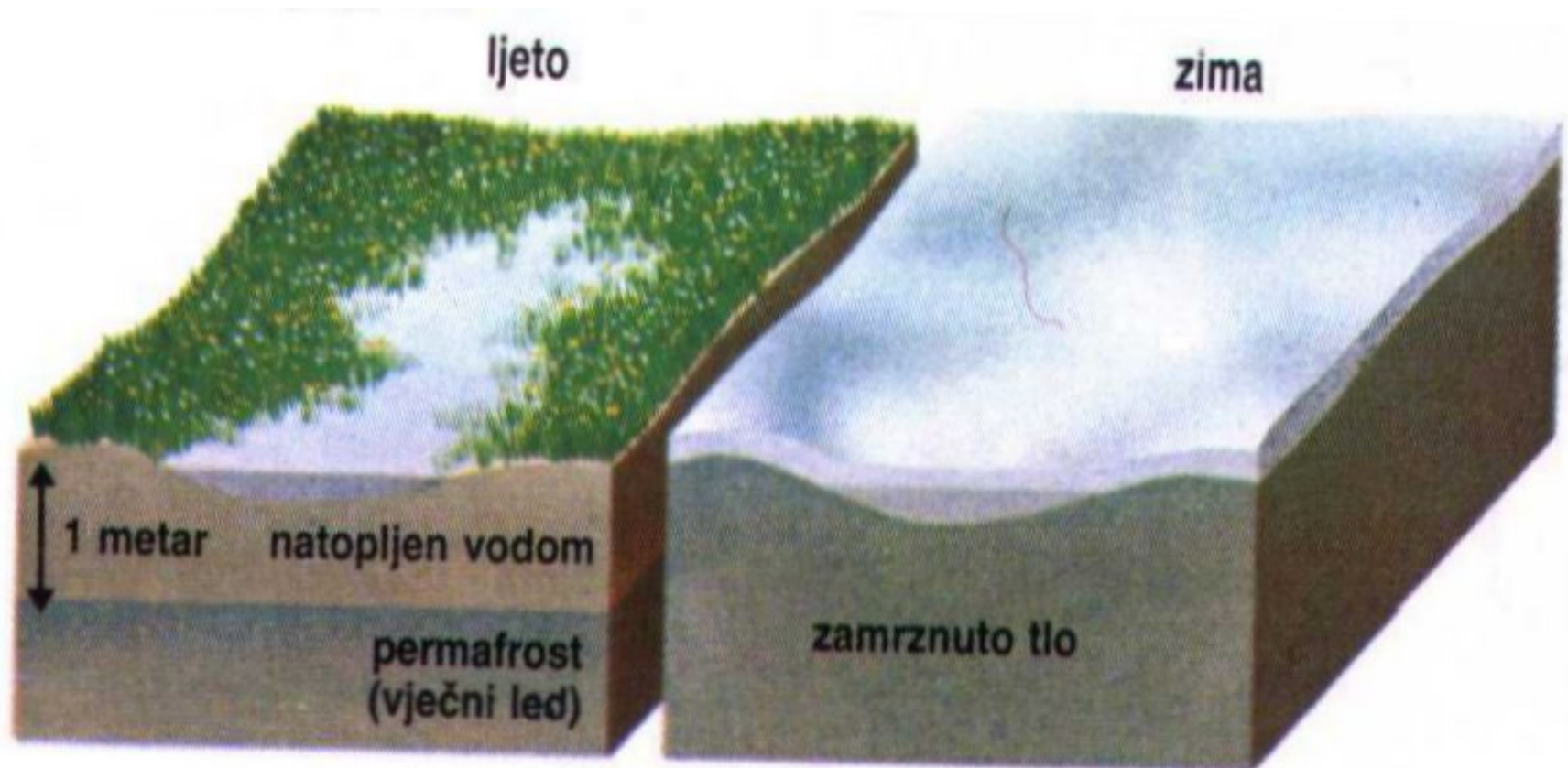
BIOMI

BIOMI (Whittaker 1975)



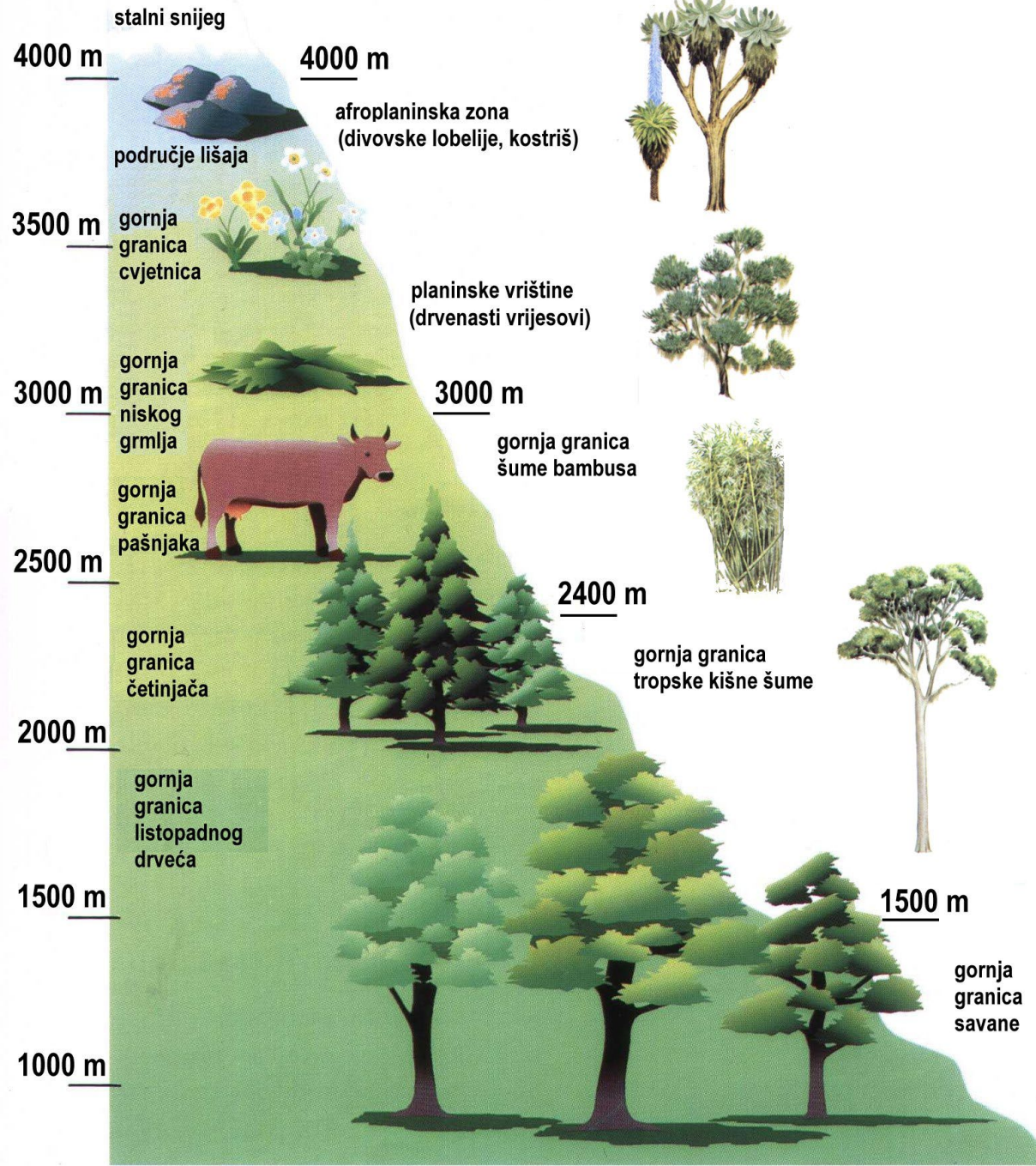
TUNDRA

- okružuje vrh sjeverne hemisfere
- niska količina oborina i niska temperatura
- permafrost
- oskudna vegetacija (mahovine, lišajevi i niski grmovi)



UMJERENI POJAS

EKVATOR





alpska tundra (tropski pojas)

Lobelia

Senecio adnivalis – divovski kostriš (u pozadini)



Senecio vulgaris – obični kostriš (staračac)



Planinski pećinar (*Procavia capensis*)



alpska tundra (umjereni pojas)



Planinska divokoza (*Rupicapra rupicapra*)



komarci



sob ili karibu (*Rangifer tarandus*)



los (*Alces alces*)



sjeverna snježnica (*Lagopus lagopus*)

TRAVNJACI UMJERENOG POJASA

TIPOVI

- stepe (Euroazija)
- prerije (Sjeverna Amerika)
- papmasi (Južna Amerika)
- veld (Afrika)

KARAKTERISTIKE

- količina oborina 250 i 800 mm
- dominiraju biljke iz porodice trava (Poace)
- povremeni požari i ispaša neophodni za održavanje
- detritus i detritivirni lanci; produkcija pod zemljom 10-15 puta veća
- dominantne životinje: preživači i sisavci koji kopaju podzemne nastambe



stepa (Euroazija)



pampas (Južna Amerika)



prerija (Sjeverna Amerika)



veld (Afrika)



droplja (*Otis tarda*)



obični hrčak (*Cricetus cricetus*)



Europski bizon (*Bison bonasus*)



sajga antilopa (*Saiga tartarica*)

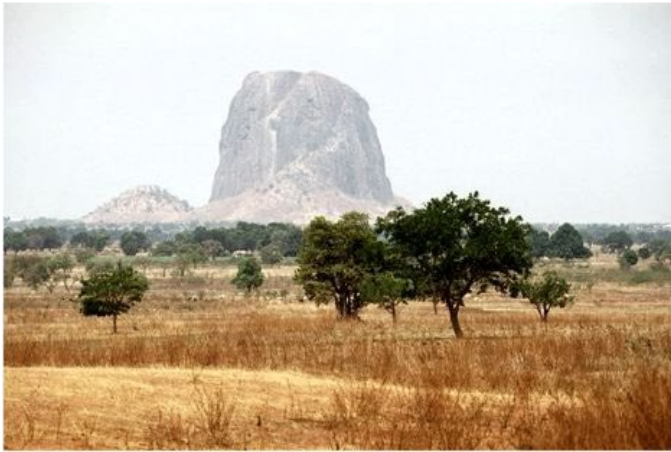
TRAVNJACI TROPSKOG POJASA

TIPOVI

- savane
- lânosi i kamposi

KARAKTERISTIKE

- otvorene travnate ravnice s drvećem i grmljem
- količina oborina između 500 i 2000 mm
- povremeni požari neophodni za održavanje
- biljna vegetacija raznolika i ovisi o području
- dominantne životinjske vrste veliki herbivori



savana (Afrika)



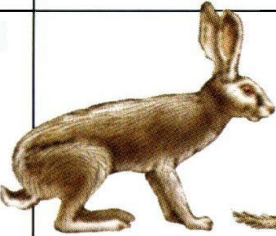
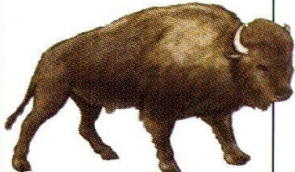
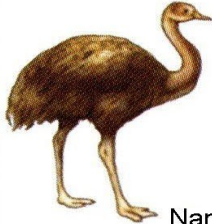
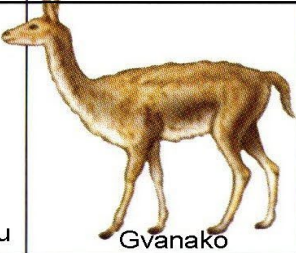
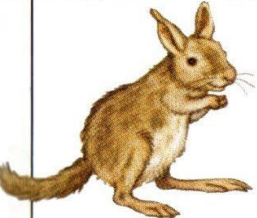
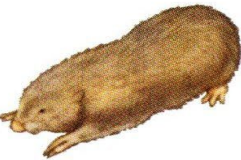
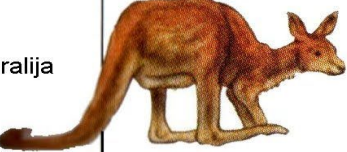
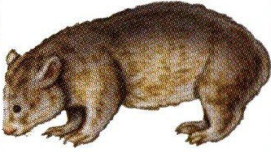
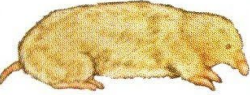
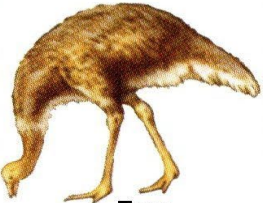
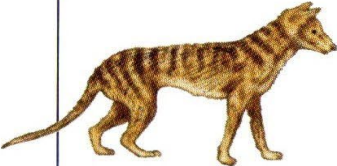
ljanos (Venecuela)



kampos (Brazil)



tropski travnjaci (Australija)

	<i>Biljojedi skakači</i>	<i>Sisavci koji kopaju nastambe u tlu (hrane se na površini)</i>	<i>Sisavci koji kopaju nastambe u tlu (hrane se ispod površine)</i>	<i>Ptice neletačice</i>	<i>Veliki biljojedi</i>	<i>Veliki mesojedi</i>
Sjeverna Amerika	 Zec	 Prugasta tekunica	 Štakor bisagaš		 Bizon	 Kojot
Južna Amerika		 Zamorac	 Tukotuko	 Nandu	 Gvanako	 Grivasti vuk
Euroazija	 Azijski skočimiš	 Hrčak	 Sljepaš	 Velika droplja	 Divlji konj	 Manul Mongolska divlja mačka
Afrika	 Zec skočac	 Afrička tekunica	 Zlatokrtina	 Noj	 Zebra	 Lav
Australija	 Crveni klokan	 Vombat	 Tobolčarska krtica	 Emu		 Tasmanijski tigar

MEDITERANSKA VEGETACIJA

TIPOVI

- makija (garig, kamenjar) (Europa)
- chaparal (Sjeverna Amerika)
- mattoral (Južna Amerika - Čile)
- mallee (Australija)

KARAKTERISTIKE

- tipična klima: duga i sušna ljeta te vlažna i blaga zima
- može nastati kao posljedica sukcesije
- povremeni požari uvjet su za klijanje nekih biljaka
- vegetacija je raznolika
- Hrvatska - termofilne zimzelene i listopadne šume jadranskog područja
 - eumediteran i stenomediteran: *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *P. nigra*
 - submediteran: hrast medunac (*Q. pubescens*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*)

Hrvatska: termofilne zimzelene i listopadne šume jadranskog područja

Obalni pojas i otoci (eumediteran i stenomediteran) - šume hrasta crnike, crnog dalmatinskog i alepskog bora,

Brdski pojas – šume crnog graba i hrasta medunca (300-950 m.n.m.)

degradacijski tipovi vegetacije - **makije** (guste i niske šume panjače), **garizi** (prorijeđene svijetle šikare) **kamenjari i kamenjarski pašnjaci**, te male rascjepkane obradive površine

Priobalni pojas (submediteran) - šume bijelog graba i hrasta medunca



makija (Sredozemlje)



chaparral (Sjeverna Amerika)



mallee (Australija)



čagalj (*Canis aureus*)



mediteranski kameleon
(*Chameleo chameleo*)



macaklin (*Tarentola muritanica*)

PUSTINJE

TIPOVI

tople pustinje:

- **Sjeverna Amerika** (Velika pustinje, Mojave, Dolina smrti, Sonora, Chihuahua)
- **Afrika** (Sahara, Namib, Kalahari)
- **Australija** (najveći dio unutrašnjosti)

hladne pustinje:

- **Azija** (Takla Makan, Gobi)
- **Južna Amerika** (Atakama)

KARAKTERISTIKE

- vrlo niska količina oborina, a visoka evaporacija
- sve velike pustinje rasprostiru se između 15° i 35° geo. širine
- rezultat su klime i reljefa i udaljenosti od mora
- biljna vegetacija može gotovo potpuno izostajati -
 - jednogodišnje zeljaste biljke
 - višegodišnje kserofitske biljke
 - sukulenti



Namib (Afrika)



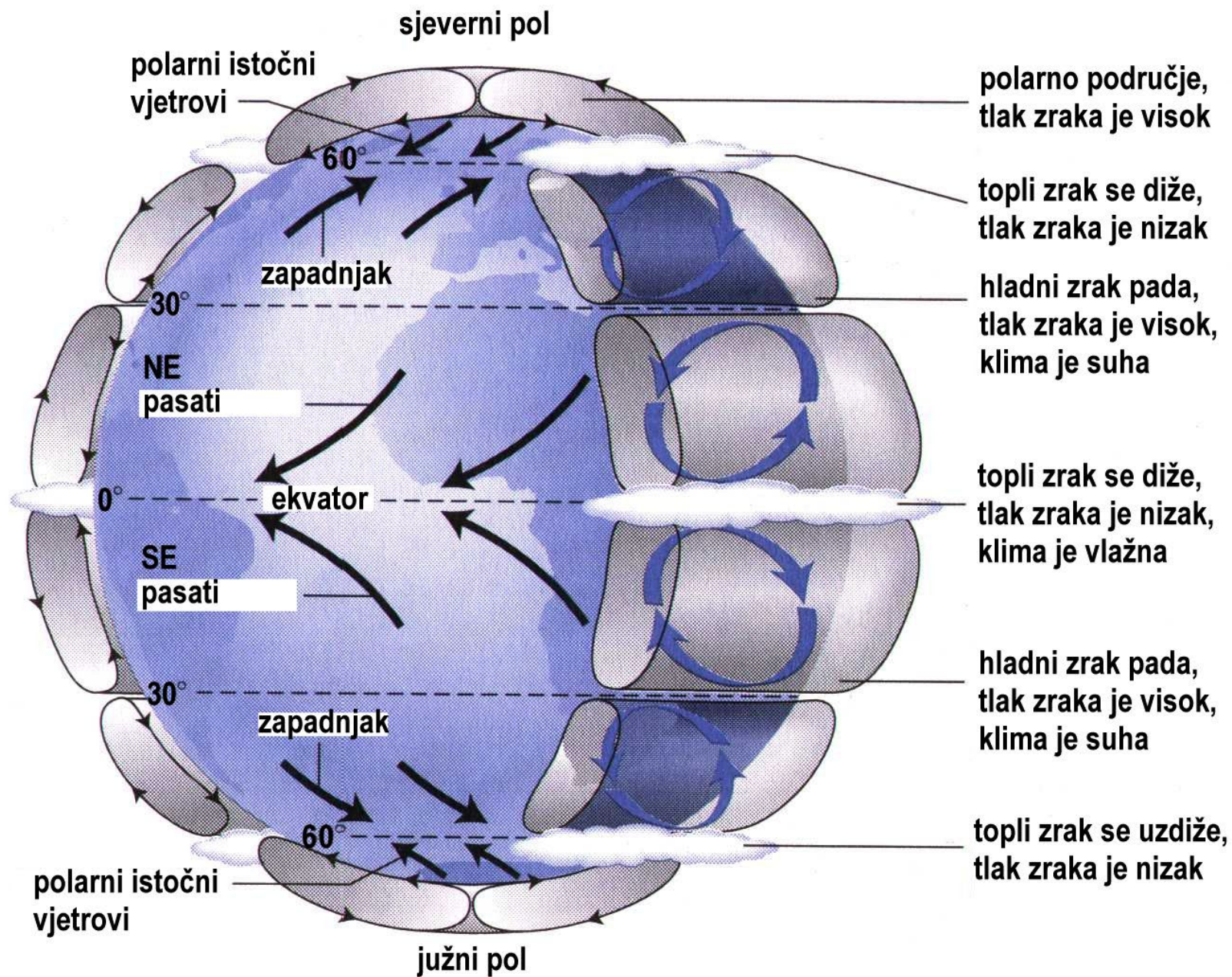
Takla Makan (Azija)

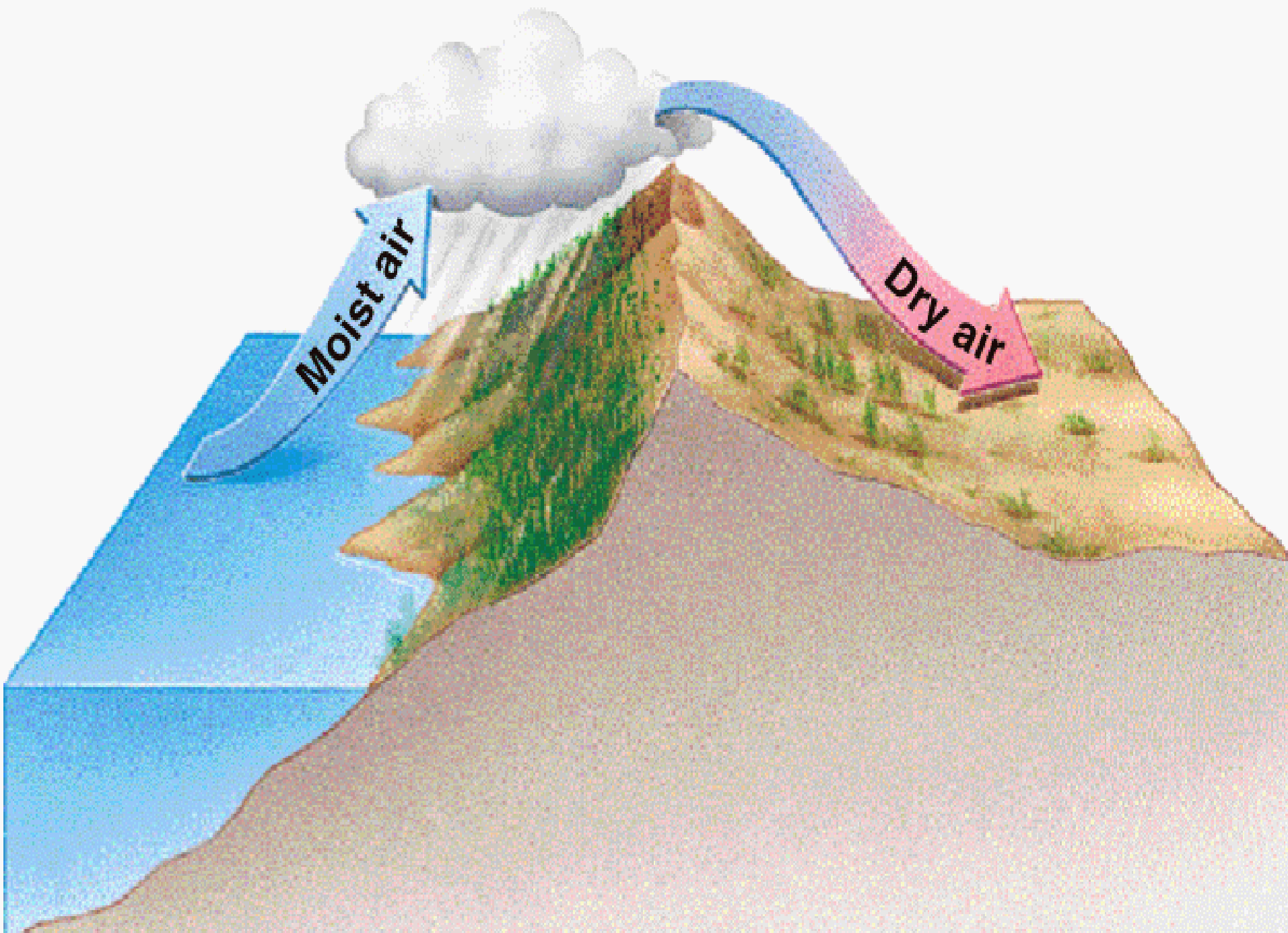


Sonora (Sjeverna Amerika)



Atakama (Južna Amerika)





palčić kaktusar
Campylorhynchus brunneicapillus

crnoglavci vranjak
Icterus parisorum



žičak
Yuccaborus sp.

smeđi američki djetlic
Centurus uropygialis

jukin moljac
Tegeticula alba



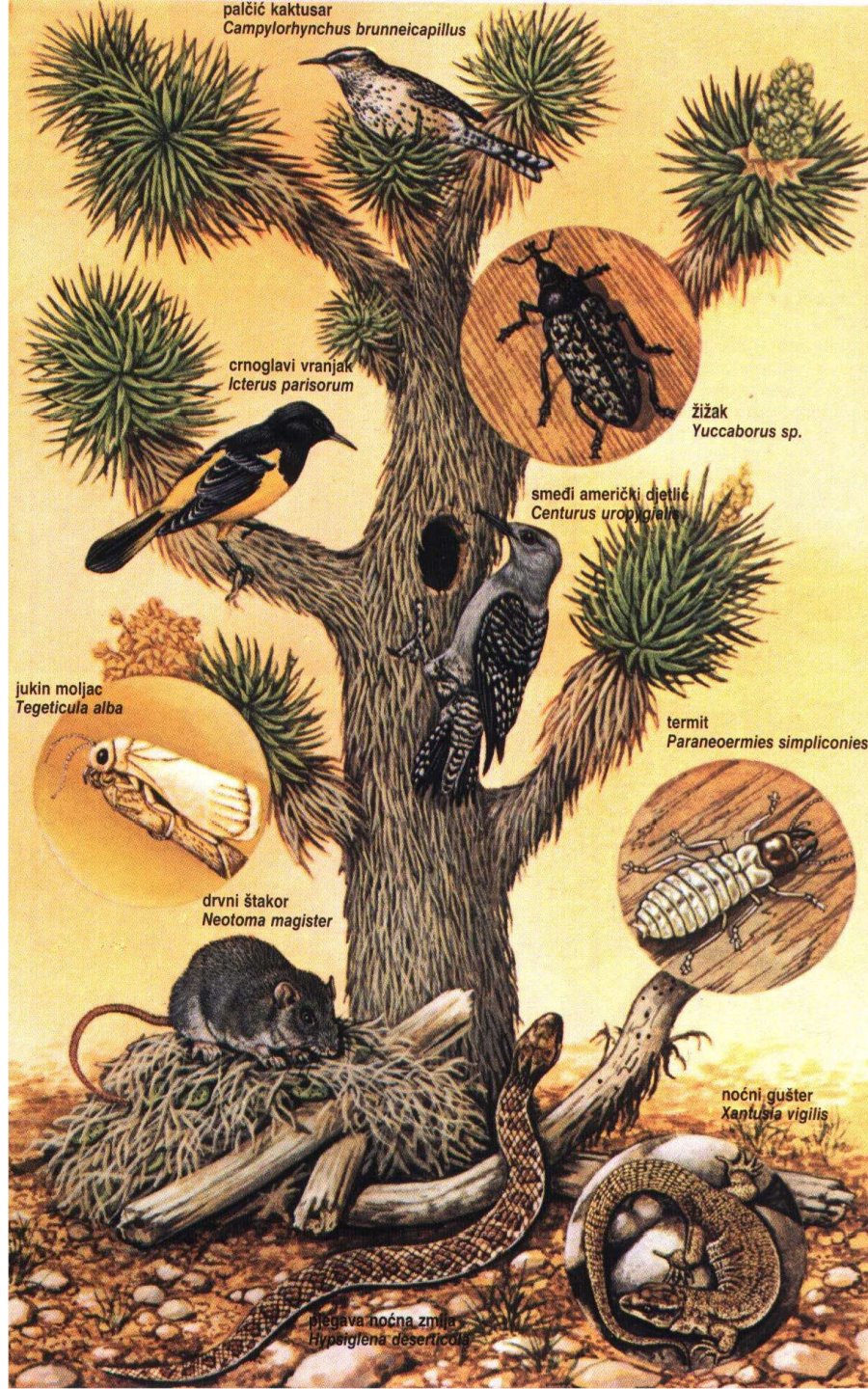
drveni štakor
Neotoma magister

termit
Paraneoeermies simpliconies



noćni gušter
Xantusia vigilis

pjegava noćna zmija
Hypsiglena deserticola





oriks antilopa (*Oryx gazella*)



ptica trkačica (*Geococcyx californica*)



sadža (*Pterocles* spp.)



čegrtuša (*Crotalus atrox*)

ŠUME

PODJELA ŠUMA

1. borealne **tajga**

2. umjerenog pojasa

- šume četinjača
- širokolisne šume (listopadne i vazdazelene)

3. tropskog pojasa

- tropska kišna šuma
- monsunška šuma



TAJGA



- sjeverna granica izoterma 13°C , a južna je granica leda (58° s.g.š.)
- klima hladna kontinentalna: ljeta kratka i svježa, zime duge i hladne
- sezonske fluktuacije temperature više od 100°C
- cirkulacija tvari spora (puno nerazgrađene mrtve org. tvari)



žderonja (*Gulo gulo*)



sibirski tvor
(*Mustela sibirica*)



sibirski samur
(*Martes zibellina*)

ŠUME ČETINJAČA UMJERENOG POJASA

KARAKTERISTIKE

- velika dnevna kolebanja temperature
- nema vertikalne slojevitosti vegetacije
- “mračne šume”
- tlo je podzol; velika količina nerazgrađene mrtve organske tvari (55% - 83%)
- pomanjkanje hranjivih soli; sporo kruženje tvari (turnover 450 godina)

životinjski svijet je
varijabilan i ovisi o tipu
šume



šumski mrav (*Formica rufa*)



puma (*Felis concolor*)

sisavci tijekom zime spavaju
zimski san; mnogi kopaju
podzemne nastambe



krstokljun (*Loxia leucoptera*)



tetrijeb (*Tetrao urugalus*)

ŠIROKOLISNE ŠUME UMJERENOG POJASA

TIPOVI

- listopadne šume Europa, Kina, Tajvan, Japan, Koreja
- vazdazelene šume
 - šume eukaliptusa (Australija),
 - araucaria šume (Ande, Nova Kaledonija)
 - šume roda *Notofagus* (Patagonija)
 - vazdazelene šume (Karibi-Veliki i mali Antili, Meksički zaljev, Florida)

KARAKTERISTIKE

- velika dnevna kolebanja temperature
- vertikalne slojevitosti vegetacije (četiri kata)
- stratifikacija utječe na mikroklimatske prilike
- tlo je smeđe; velika količina detritusa
- najveća količina detritusa u sloju korijenja
- brza mineralizacija (turnover 4 god.)



leteća vjeverica (*Glaucomys volans*)



obični jelen (*Cervus elaphus*)



mrki medvjed (*Ursus arctos*)



medvjed naočar (*Tremactus ornatus*)

ŠUME TROPSKOG POJASA

TIPOVI

- tropska kišna šuma ekvatorijalni dio Zemlje (Amazona, zavalala Kongo i Gvinejski zaljev, Malezija, Java, Nova Gvineja)
- monsunska šuma jugoistočna Azija

KARAKTERISTIKE

- topla i važna klima;
- područja najveće bioraznolikosti
- oko pet slojeva vegetacije
- velika srednja godišnja neto primarna produkcija ($22 \times 10^6 \text{t/ha}$)
- brza cirkulacija tvari; ciklus nutrijenata unutarnji; tlo siromašno
- zoofilija i zoohorija



čimpanza (*Pan troglodytes*) - Afrika



gorila (*Gorilla gorilla*) - Afrika



lemur (*Lemur catta*) - Madagaskar



makaki (*Macaca fuscata*) - Azija



gibbon (*Hylobates lar*) - Azija



orangutan (*Pongo pygmaeus*) - Azija