

БИОДИВЕРЗИТЕТ - свеукупна разноврсност живог света

подела	генетички диверзитет	специјски диверзитет	екосистемски диверзитет
значање	- скуп гена свих постојећих живих бића на нашој планети пошто је сваки организам непоновљива комбинација гена	- представља све врсте на нашој планети од постанка живота до данас	представља разноврсност станишта, биоценоза као и свих процеса које врше организми у склопу екосистема
пример	двојајчани близанци, Тома и Мита имају различиту боју очију и косе. Тома има пеге на носу, а Мита их нема.	до сада је детерминисано око 2 милиона врста	екосистеми су међусобно различити: листопадна шума храста лужњака Фрушке горе се разликује по врстама животиња али и по еколошким факторима у односу на шуму храста лужњака Ђердапа

угроженост	<ul style="list-style-type: none"> - уништавање природних станишта - претерани лов и криволов трговина дивљим врстама - интродукција (уношење) инвазивних (егзотичних) врста - загађење воде, ваздуха и земљишта - фрагментација (расцепкавање) станишта - пожари, сеча шума, ширење пустиња 		
------------	--	--	--

заштита	<p>црвене књиге – посебне публикација које садрже научне податке о одређеним врстама и степену угрожености; Црвена књига садржи: опис врсте (латински и народни назив), фотографију или цртеж врсте, податке о распрострањености, тип станишта, степен угрожености, бројност, мере заштите</p> <p>црвене листе – користе се за израду црвених књига; катагорије угрожености: ишчезла, ишчезла у природи, крајње угрожена, угрожена, рањива и врсте са ниском вероватноћом опсаности</p>		
---------	---	--	--

примери за Србију	<p><i>заштићене биљке</i>: Панчићева оморика, муника, молика, гороцвет, коцкавица...</p> <p><i>заштићене животиње</i>: Аполонов лептир, белоглави суп, велика дропља, видра...</p>		
-------------------	--	--	--

Организација живог света

ниво	атом	молекул	органела	ћелија	ткиво	орган	систем органа	организам	популација	биоценоза	екосистем	биом	бисфера
пример	азот	ДНК	једро	нер. ћ.	нер. т.	мозак	нер. сист.	врабац	јато врабаца	пропланак поред шуме	листопадна шума храста лужњака	лист. шума	Земља

Животна средина – чине је сви утицаји и услови који омогућавају живот неког организма (део земљиног простора који омогућава живот организмима)

разлике између водене и копнене животне средине	<ul style="list-style-type: none"> - еколошки фактори уједначајнији и постојанији у води него на копну - по концентрацији гасова (кисеоник, угљен-диоксид) - у количини светлости - у притиску - у температури
---	---

Животно станиште (биотоп) – место или део општег простора на Земљи у коме организми живе и у којима се одвијају активности организама)

особине	<ul style="list-style-type: none"> - одликује га посебна комбинација еколошких фактора, тј. животних услова - може бити физички добро ограничено (нпр. језеро) - величина биотопа није строго одређена (нпр. океан) док су нека веома ограничена (нпр. клисура)
---------	--

Еколошки фактори – различити утицаји који долазе из спољашње средине и одређују услове живота на станишту

особине	Абиотички еколошки фактори	Биотички еколошки фактори
---------	----------------------------	---------------------------

	(потичу из неживе природе)	(потичу из живе природе)
- делују истовремено - променљиви су у времену и простору - могу да делују директно и индиректно	- физички и хемијски утицаји неживе природе: количина воде или влажност ваздуха, концентрација кисеоника, светлост, температура, надморска висина, тип подлоге, присуство органских и неорганских супстанци, нагиб терена, утицај ветра...	- међусобни утицаји живих бића: нпр. паразитска врста гљиве утиче на раст биљке, односи исхране, борба за простор или жив. партнера - антропогени фактор - утицај човека на друга жива бића (нпр. сузбијање непожељних врста биљака, корова)
Прилагођености (адаптације) – особине живих бића које се остварују на основу њихових наследних могућности (гена), а као одговор на променљиве услове средине.		
наследне		ненаследне
настају услед мутација, преносе се на потомстви		ограничене на животни век јединке, не преносе се на потомство
Еколошка форма - скуп прилагођености сваког живог бића на одређене еколошке услове. Слични еколошки услови условили су сличне животне форме (нпр. сличан облик тела, хидродинамичан, код различитих животињских група: делфин – сисар; пинвин – птица; ајкула – риба; аеродинамичан облик тела: вилин коњиц – инсект, птеродактил, изумрла врста – гмизавац; орао – птица; слепи миш – сисар; кактус и алоја – пронашле су различита „решења“ за исти еколошки „проблем“ – недостатак воде: алоја има меснате дебеле листове а кактус трнолике листове и меснато стабло		
Популација – више јединки исте врсте које насељавају исто станиште		
особине		особине које утичу на раст популације
- бројност популације – укупан број јединки у популацији - густина популације – број јединки популације изражен на јединици површине просторни распоред – распоред јединки у оквиру популације (равномеран, неравномеран, групни) миграције – промена бројности јединки у једној популацији која настаје иселјавањем (емиграција) или доселјавањем (имиграција) јединки		наталитет – број нових јединки у популацији настао размножавањем (повећава величину популације) морталитет – број уинулих јединки у популацији (смањује величину популације) имиграције – уселјавање јединки у популацију (повећава величину популације) емиграције – иселјавање јединки из популације (смањује величину популације)
Животна заједница (биоценоза) – скуп популација различитих организама који живе заједно на истом станишту.		
особине	Структура биоценозе зависи од: састава, бројности и распоредан њених чланова. еколошка ниша – улога и место који неки организам заузима у биоценози просторна организација – просторни распоред организама који улазе у састав биоценозе (спратовност) временска организација – дневне, месечне и сезонске промене у биоценози (дан-ноћ, под утицајем месечног циклуса, годишња доба)	
Екосистем – сложен еколошки систем у којем су нераскидиво повезани биоценоза и биотоп. То је нераскидив спој живе и неживе природе. Настанак, развој и функционисање екосистема заснива се на еколошким законитостима од којих су најважнији односи исхране, кружење супстанци и пренос енергије.		
особине	Односи исхране у екосистему: • произвођачи – аутоτροφни организми који из неорганских супстанци стварају органску • потрошачи – хетеротрофни организми који користе већ створену органску супстанцу: биљоједи (потрошачи I реда), месоједи (потрошачи II, III... реда) сваштоједи • разлагачи /сапробионти или сапротрофи припадају потрошачима, хетеротрофима – организми који органску супстанцу разлажу до неорганских супстанци (бактерије, гљиве,	

	<p>кишне глисте...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • пренос енергије у екосистему се врши искључиво кроз ланце исхране и увек у једном смеру (светлосна енергија од Сунца)→хемијска енергија, преко фотосинтезе→топлотна енергија, при сагоревању хемијских једињења део енергије се ослобађа у виду топлоте) • ланац исхране: произвођач → потрошач → разлагач • мрежа исхране – многобројни ланци исхране у истом систему који се међусобно преплићу стварајући сложену мрежу • трофичка пирамида: приказује бројност чланова ланца исхране; по бројности има више произвођача него потрошача • сукцесије (преображај) екосистема - постепена смена једног екосистема другим (нпр. језеро→бара→мочвара→ливада→шума)
кружење воде	<ul style="list-style-type: none"> - биљке и животиње усвајају воду за основне животне процесе - вода се ослобађа из организама излучивањем, дисањем и транспирацијом (код биљака)
кружење угљеника	<ul style="list-style-type: none"> - биљке усвајају угљеник из угљен-диоксида и уносе га у ланац исхране - угљеник се враћа у природу дисањем, разлагањем угинулих организама или сагоревањем фосилних горива
кружење азота	<ul style="list-style-type: none"> - атмосферски азот усвајају бактерије азотофиксатори које живе у симбиози са биљкама из породице бобова и на тај начин га уводе у ланац исхране - азот се враћа у природу разлагањем угинулих организама

Биом – скуп више сличних екосистема

особине	<ul style="list-style-type: none"> - биоми се деле на водене и копнене - водени биоми: <ul style="list-style-type: none"> • биом мора и океана - чине га сви морски екосистеми на Земљи • биом копнених вода - чине га сви екосистеми копнених вода на Земљи - копнени биоми: <ul style="list-style-type: none"> • биом тундри - на крајњем северу Земље, од вегетације најзаступљенији лишјајеви и маховине • биом тајги - четинарске шуме • биом степа - области ниских трава, <i>прерије</i> у Сев. Америци, <i>пампаси</i> у Јуж. Америци • биом савана - области високих трава • биом листопадних шума - шуме умереног климатског појаса • биом зимзелених медитеранских шума - лишћарске зимзелене шуме у Медитерану • биом пустиња - области са великом оскудицом воде • биом тропских лишних шума - најсложенији екосистеми на Земљи □
---------	---

Биосфера – обухвата све делове Земље у којима има живота: део атмосфере, хидросфере и литосфере. Биосфера је највиши ниво организације живог света који у себи обухвата све ниже нивое организације.

Екосистеми копнених вода

особине	<ul style="list-style-type: none"> - стајаће копнене воде: <ul style="list-style-type: none"> • <i>језера</i> - не пресушују, имају обалску (литорал) и дубинску (пелагијал) зону • <i>баре</i> - имају само обалску зону • <i>мочваре</i> - плитка удубљења у копну испуњена водом - текуће копнене воде: <ul style="list-style-type: none"> • реке и потоци - животне заједнице: <ul style="list-style-type: none"> • бентос - животна заједница дна (фитобентос и зообентос) • нектон - животна заједница организма који пливају • планктон - животна заједница организама који лебде у води (фитопланктон и зоопланктон)- загађивање копнених вода: биолошко, хемијско и физичко
---------	---

	- загађење: индустријске и комуналне воде (из домаћинстава); спирање отпадних супстанци са околног земљишта, спирање вештачких ђубрива, индиректним путем преко загађених падавина из атмосфере
Екосистеми мора и океана	
особине	<p>- кретања морске воде: плима и осека, таласи, морске струје</p> <p>- физичко-хемијске карактеристике:</p> <ul style="list-style-type: none"> • температура - зависи од дубине и географског положаја • притисак - повећава се са дужином • потисак - веће него у копненим водама • салинитет - већи него у копненим водама <p>- зоне:</p> <ul style="list-style-type: none"> • бентал - део копна који залази у море, зона морског дна <p>- животне заједнице:</p> <ul style="list-style-type: none"> • бентос - животна заједница дна (фитобентос и зообентос) • нектон - животна заједница организма који пливају • планктон - животна заједница организама који лебде у води (фитопланктон и зоопланктон)- загађивање копнених вода: биолошко, хемијско и физичко пелагијал - зона слободне воде <p>- загађење: индустријске и комуналне воде (из домаћинстава), изливањем нафте, преко аквакултура; индиректним путем уношењем штетних супстанци преко река</p> <p>- могућности заштите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контрола или спречавање прекомерног изловљавања морских организама • спречавање уништавања морских обала • спречавање директног и индиректног загађења • спречавање уношења нових врста организама у мора у којима их раније није било
Шумски екосистеми	
особине	<p>- лишћарске листопадне шуме</p> <ul style="list-style-type: none"> • умерена клима, • врсте: храст, буква, граб... <p>- лишћарске зимзелене шуме</p> <ul style="list-style-type: none"> • медитеранска клима, • врсте: храст црника, ловор, маслина... <p>- четинарске шуме</p> <ul style="list-style-type: none"> • хладна, планинска клима, • врсте: јела, бор, смрча... <p>- угроженост: сеча шума, шумски пожари, зимски туризам, директно и индиректно загађење</p> <p>- заштита: пошумљавање, спречавање лова и криволова, неконтролисаног брања одређених врста биљака (нпр. боровнице)</p>
Травни екосистеми	
особине	<p>- одликују се присуством зељастих биљака</p> <p>- степе - распрострањене на чернозему</p> <p>- високопланински травни екосистеми (рудине) - травни екосистеми на највишим деловима планина</p> <p>- ливаде и пашињаци - човек их ствара и одржава</p> <p>- плавне ливаде – у долинама низијских река, где повремено долази до плављења</p> <p>- угроженост: уништавање природних станишта; ерозија (водена и солска), загађивање и одлагање отпада</p> <p>- заштита: законска заштита јер људске потребе за производњом хране непрестално расту</p>
Антропогени екосистеми	
особине	- екосистеми које је човек створио

- **агроекосистеми** - простори на којима човек гаји биљне културе
- **пестициди** - човек их примењује како би одржавао агроекосистеме (хербициди, инсектициди...). Употреба пестицида загађује земљиште и воду.
- **урбани екосистеми** - градски екосистеми (град, парк...)
- **Заштита: непрекидна брига човека кроз стално одржавање ових екосистема**

Категорије заштићених природних добара

- ✓ Национални паркови: Фрушка гора, Ђердап, Тара, Копаоник, Шар-планина
- ✓ Паркови природе: Златибор, Палић, Голија...
- ✓ Резервати природе: Царска бара, Обедска бара, Засавица, Увац...
- ✓ Резерват биосфере: Голија
- ✓ Специјални резерват природе: Селевењске пустаре, на северу Војводине
- ✓ Предели изузетних одлика: Космај, Авала, Суботичка пешчара
- ✓ Споменици природе: Ботаничка башта Јевремовац
- ✓ Природне реткости: Стари храст у Дивљани (најстарији храст на Балкану)
- ✓ Рамсарска подручја (затићене баре и мочваре): Велико ратно острво

Угрожавање и заштита културних и природних добара

- Покретна културна и природна добра: збирке предмета у музејима, археолошки и палеонтолошки налази...
- Непокретна културна и природна добра: храст запис, Хербаријум Универзитета у Београду
- ✓ **рестаурација** - обнова културних добара
- ✓ **конзервација** - заштита културних добара од негативног деловања различитих фактора
- ✓ **ревитализација** - обнављање деградираних екосистема
- ✓ **реинтродукција** - враћање врста у станишта где су некада живела
- ✓ **in-situ заштита** - заштита врсте у њеном природном станишту
- ✓ **ex-situ заштита** - заштита врсте ван њеног природног станишта, у зоо вртovima, ботаничким баштама...
- ✓ **унапређивање животне средине** подразумева побољшање структуре неког станишта биљним и животињским врстама које су најбоље прилагођене датим условима у екосистему
- ✓ **обнављање екосистема** представља враћање структуре и биодиверзитета на ниво који је претходно осиромашењу