|  |
| --- |
| **udžbenik PRIRODA 6, Bastić-Begić-Novoselić-Popović - ALFA****radna bilježnica PRIRODA 6,Bastić- Bule-Bulić-Begić-Madaj-Prpić-Novoselić - ALFA** |

Sažeci , tj. **minimum** nastavnog sadražaja i pitanja prve razine.

**(R1)-** **prva razina** - reprodukcija i literarno razumijevanje podrazumijeva prepoznavanje i dosjećanje činjenica, definiranje pojmova, korištenje terminologije, opisivanje osnovnih pojava, definiranje formula, korištenje tipičnih poznatih primjera. – **ocjena dovoljan (2)**

|  |
| --- |
| ***ŽIVA BIĆA, NJIHOVA STANIŠTA I ŽIVOTNI UVJETI**** ***STANIŠTE*** *– mjesto gdje živa bića žive i gdje vladaju određeni* ***životni uvjeti***
* *živa bića se* ***prilagođavaju*** *različitim životnim uvjetima svoga staništa*
* ***PRILAGODBA –*** *način života i posebna obilježja u građi tijela koja nekom organizmu omogućuju preživljavanje na nekom staništu*
* *osnovni životni uvjeti su:*
* *zrak*
* *voda*
* *svjetlost*
* *temperatura*
* *tlo*
* ***EKOLOGIJA*** *– znanost koja proučava i objašnjava odnose živih bića i okoliša i međusobne odnose živih bića*
* ***BIORAZNOLIKOST*** *– brojnost biljnih i životinjskih vrsta koji nastanjuju neko stanište*
 |

***PRVA RAZINA***

*\*Što je stanište?*

*\*Imenuj staništa prikazana na slikama.*

*\*Razvrstaj navedena staništa na vodena i kopnena:*

*lokva, rijeka, šumsko tlo, pustinja, obala mora, travnja.*

*\*Odredi po čemu se razlikuju pojedina staništa na slikama.*

*\*Što određuje životne uvjete na pojedinom staništu?*

*\*Što su prilagodbe?*

*\*Organizam s popisa upiši na crtu uz naziv staništa na kojem živi.*

*lopoč, dupin, vjeverica, deva, maslačak, kaktus, šaran, hrast, mrav , dagnja, tuna, sova, leptir*

*MORE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*ŠUMA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*LIVADA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*JEZERO: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*PUSTINJA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\*Koji su osnovni životni uvjeti na staništu?*

*\*Što je atmosfera?*

*\*Što je zrak?*

*\*Kako se tlak zraka mijenja s nadmorskom visinom?*

*\*Kako nastaje vjetar?*

*\*Kolika je površina Zemlje prekrivena vodom?*

*\*Koje vrste voda čovjek i druga živa bića koriste za životne procese?*

*\*U kakvom obliku dolazi voda u prirodi? Navedi primjere.*

*\*O čemu ovisi temperatura na staništu?*

*\*Što je tlo?*

*\*Zašto je u gornjem sloju tla bujniji život nego u donjem?*

*\*Kako nastaje humus?*

*\*Navedi neke životinje koje žive u tlu.*

*\*Što proučava ekologija?*

|  |
| --- |
| **ORGANIZACIJA ŽIVOG SVIJETA U PRIRODI****JEDINKA – jedno živo biće neke vrste****POPULACIJA – skupina jedinki iste vrste koje se mogu međusobno razmnožavati****ŽIVOTNA ŽAJEDNICA (BIOCENOZA) – populacije različitih biljnih i životinjskih vrsta na istom staništu****EKOLOŠKI SUSTAV (EKOSUSTAV) – životna zajednica zajedno sa staništem****BIOSFERA – sav prostor na Zemlji naseljen živim bićima****ODNOSI MEĐU JEDINKAMA ŽIVOTNE ZAJEDNICE**PROIZVOĐAČI- zelene biljke i alge- proizvode hranu fotosintezomRAZLAGAČI- bakterije i neke gljive- razlažu uginule organizmePOTROŠAČI- biljožderi- svežderi- mesožderi**HRANIDBENI LANAC** – povezanost u prehrani, od proizvođača preko niza potrošača do razlagača* energija protječe, a tvari kruže kroz ekološki sustav

**EKOLOŠKA NIŠA** – svaka vrsta zauzima svoj dio prostora i hrani se drugom hranom |

**PRVA RAZINA**

\*Navedi tri biljne i tri životinjske jedinke iz svoje okoline.

\*Što je populacija?

\*Čime su međusobno povezani članovi populacije?

\*Kojem staništu pripadaju srna, vjeverica i sova?

\*Što je životna zajednica?

\*Navedi populacije nekoliko biljnih i životinjskih vrsta koje čine životnu zajednicu jezera.

\*Koja je razlika između biocenoze i ekološkog sustava?

\*Navedene ekološke sustave razvrstaj na vodene i kopnene:

potok, listopadna šuma, jezero, travnjak, more, bara, oranica

\*Što je biosfera?

\*Opiši pretvorbu energije u procesu fotosinteze.

\*Kakvim su odnosom međusobno povezane populacije neke životne zajednice?

\*Koje organizme nazivamo proizvođačima? Zašto?

\*Koje organizme nazivamo potrošačima?

\*Imenuj po dva biljoždera, sveždera i mesoždera.

\*Što je hranidbeni lanac?

\*Navedi članove jednog hranidbenog lanca u jezeru.

\*Objasni ekološku nišu na primjeru savane.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nastavna tema:**  | ***Živa bića, stanište i životni uvjeti*** |
| **Nastavna jedinica:**  | ***Izvanučionička nastava: stanište*** |

**PRVA RAZINA**

Navedi naziv promatranog staništa.

\*Koji životni uvjeti vladaju na promatranom staništu?

Imenuj nekoliko populacija biljaka na staništu.

\*Imenuj nekoliko populacija životinja na staništu.

|  |
| --- |
| **RASPROSTRANJENOST I OBILJEŽJA ŠUMA*** rasprostranjenost šuma ovisi o : klimi, reljefu, vrsti tla, nadmorskoj visini, udaljenosti od mora

ŠUME KONTINENTALNOG DIJELA HRVATSKE1. KONTINENTALNA LISTOPADNA ŠUMA
2. nizinsko područje
3. brežuljkasto područje
4. viši predjeli
5. KONTINENTALNA VAZDAZELENA ŠUMA

ŠUME PRIMORSKOG DIJELA HRVATSKE1. PRIMORSKA LISTOPADNA ŠUMA

 4. PRIMORSKA VAZDAZELENA ŠUMA SLOJEVITOST ŠUMENADZEMNA SLOJEVITOST PODZEMNA SLOJEVITOST PRIZEMNI SLOJ SLOJ GRMLJASLOJ DRVEĆASJENOVITE ŠUME – šume bukve, jele, smreke (guste krošnje) - malo svjetlosti u prizemnom slojuSVIJETLE ŠUME – šume hrasta i bora (rijetke krošnje) - više svjetlosti u prizemnom sloju |

**PRVA RAZINA**

\*O čemu ovisi rasprostranjenost pojedine vrste šuma?

\*Koja je razlika između listopadnog i vazdazelenog drveća?

\*Nabroji četiri osnovna tipa šuma u Hrvatskoj.

\* Naziv biljne vrste s popisa upiši na odgovarajuće mjesto u tablici ovisno o tipu šume kojem pripada.

hrast medunac, alepski bor, smreka, hrast lužnjak, bukva, hrast crnika, jela, vrba, dalmatinski crni bor, pitomi kesten, crni grab

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kontinentalna listopadna šuma | kontinentalna vazdazelena šuma | primorska listopadna šuma | primorska vazdazelena šuma |
|  |  |  |  |

\*O čemu ovisi podzemna slojevitost u šumi?

\*Što čini nadzemnu, a što podzemnu slojevitost?

\*Što povezuje živa bića različitih slojeva šume?

\*Koje vrste šuma razlikujemo s obzirom na količinu svjetlosti koja prodire do šumskog tla?

\*Zašto listopadno drveće u jesen odbacuje lišće?

\*Navedi prilagodbe listopadnog drveća na zimske uvjete života.

\*Kako se drveće primorske listopadne šume prilagodilo sušnom razdoblju?

\*Kako su se četinjače prilagodile preživljavanju sušnih uvjeta u primorju?

\*Kako su se četinjače prilagodile na snijeg i hladnoću?

\*Koja je uloga smole i ulja u igličastim listovima četinjača?

|  |
| --- |
| **BILJKE I GLJIVE KONTINENTALNE LISTOPADNE ŠUME**PRIZEMNI SLOJ* PROLJETNICE ( visibaba, šafran, šumarica, kukurijek, jaglac ...)

 - sve u Hrvatskoj su zakonom zaštićene* MAHOVINE

PAPRATI (oslad, jelenak, obična paprat)* GLJIVE – većina su saprofiti (razlažu uginule organizme)

 - jestive ili otrovneSLOJ GRMLJA* čini ga mlado drveće i grmlje
* LIJESKA (plod lješnjak)
* KUPINA
* DIVLJA RUŽA (plod šipak)
* BAZGA, GLOG, BOŽIKOVINA

SLOJ DRVEĆA* najbujniji i najvažniji sloj šume
* HRAST (plod žir) – hrast lužnjak (u nizinskim krajevima)

 - hrast kitnjak (u višim predjelima sjeverne Hrvatske)* BUKVA (plod bukvica)
* OBIČNI GRAB
* PITOMI KESTEN
* LIPA, JAVOR, BRIJEST, JASEN, TOPOLA, VRBA
 |

**PRVA RAZINA**

\*Navedi nadzemne slojeve kontinentalne listopadne šume.

\*O čemu ovisi količina svjetlosti na tlu kontinentalne listopadne šume?

\*Navedi proljetnice koje rastu u kontinentalnoj listopadnoj šumi.

\*Nabroji zaštićene biljke prizemnog sloja kontinentalne listopadne šume.

\*Kako proljetnice prezimljuju?

\*Koja je uloga mahovina na šumskom tlu?

\*Navedi najmanje dvije vrste paprati koje rastu u kontinentalnoj listopadnoj šumi.

\*U koju skupinu organizama, prema načinu prehrane, ubrajamo gljive?

\*Što su saprofiti?

\*Navedi nekoliko jestivih gljiva koje rastu u kontinentalnoj listopadnoj šumi.

\*Zašto gljive smiju brati samo dobri poznavatelji gljiva?

\*Navedi nekoliko otrovnih gljiva koje rastu u kontinentalnoj listopadnoj šumi.

\*Navedi biljke sloja grmlja kontinentalne listopadne šume.

\*Koja je uloga trnja na granama kupine i divlje ruže?

\*Navedi nekoliko biljaka koje čine sloj drveća kontinentalne listopadne šume.

\*Na temelju čega je moguće razlikovati hrast lužnjak od hrasta kitnjaka?

\*Plodovi kojeg drveća su hrana šumskim životinjama?

\*Kako se rasprostranjuju plodovi običnog graba?

\*Koja je uloga trnja na granama kupine i na plodovima pitomog kestena?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTINJE KONTINENTALNE LISTOPADNE ŠUME****ŽIVOTINJE PRIZEMNOG SLOJA*** beskralježnjaci:

ŠUMSKI CRVENI MRAV ( zakonom zaštićen), STONOGE, PUŽEVI, GUJAVICA...* kralježnjaci:

PJEGAVI DAŽDEVNJAK – zakonom zaštićen - upozoravajuća obojenost – otrovne izlučevine kožeJEŽ – bodlje- zaštita od grabežljivacaŽABE, ZMIJE, GUŠTERI, MIŠEVI, KRTICA**ŽIVOTINJE SLOJA GRMLJA*** beskralježnjaci:

GLOGOV BIJELAC – leptir čije su ličinke štetnici KRPELJ – nametnik -prijenosnik meningitisa* kralježnjaci:

PTICE PJEVICE – hrane se štetnim kukcima i njihovim ličinkama - SLAVUJ, PLAVETNA SJENICA, ZEBA (zakonom zaštićene), BRGLJEZ, CRNOKAPA GRMUŠA...SRNALISICA – najrašireniji grabežljivac listopadnih šuma - prijenosnik bjesnoće**ŽIVOTINJE SLOJA DRVEĆA*** beskralježnjaci:

JELENAK – najveći kukac (zakonom zaštićen)POTKORNJAK – ličinke su štetniciLEPTIR GUBAR – ličinke su štetnici* kralježnjaci:

ZELENA ŽUNA – čuvar šumeJASTREB – ptica grabljivicaVJEVERICAKUNA – zvijer zaštićena lovostajem |

**PRVA RAZINA**

\*Navedi pet životinja koje žive u prizemnom sloju kontinentalne listopadne šume.

\*Navedi tri kralježnjaka i tri beskralježnjaka prizemnog sloja kontinentalne listopadne šume.

\*Zašto su mravi važni za život šume?

\*Koje životinje prizemnog sloja kontinentalne listopadne šume su zakonom zaštićene?

\*Navedi pet životinja koje žive u sloju grmlja kontinentalne listopadne šume?

\*Koje životinje sloja grmlja mogu biti prijenosnici zaraznih bolesti?

\*Koji su glavni razlozi smanjenja broja slavuja?

\*Zašto leptira glogova bijelca smatramo štetnikom u šumi?

\*Koje životinje sloja grmlja kontinentalne listopadne šume su zakonom zaštićene?

\*Koja životinja je najrašireniji grabežljivac listopadnih šuma?

\*Navedi pet životinja koje žive u sloju drveća kontinentalne listopadne šume.

\*Koji kukci sloja drveća su štetnici u šumi?

\*Koje je razlika između kune bjelice i kune zlatice?

\*Koje životinje sloja drveća kontinentalne listopadne šume su zakonom zaštićene?

\*Navedi prilagodbe pjegavog daždevnjaka za život na šumskom tlu.

\*Na koji se način pjegavi daždevnjak štiti od grabežljivaca?

\*Kako jež preživljava zimu?

\*Na koji se način jež štiti od grabežljivaca?

\*Zbog kojih osobina lisicu smatramo dobrim lovcem?

\* Koje prilagodbe omogućuju zelenoj žuni prehranu potkornjacima?

\*Zbog koji prilagodbi jastreba smatramo dobrim lovcem?

|  |
| --- |
| **POVEZANOST ŽIVIH BIĆA U ŠUMI**HRANIDBENI LANAC* proizvođači – osnova života svake životne zajednice
* potrošači
* razlagači (bakterije i gljivice) – stvaraju tvari kojima se u fotosintezi koriste proizvođači

HRANIDBENA MREŽA* prikazuje povezanost više hranidbenih lanaca u životnoj zajednici

HRANIDBENA PIRAMIDA* prikazuje odnos brojnosti članova životne zajednice i količine energije
* u ekološkom sustavu tvari neprestano kruže, a energija protječe

PRIRODNA RAVNOTEŽA* uravnotežen odnos između članova neke životne zajednice
 |

**PRVA RAZINA**

*\**Što povezuje različita živa bića u šumi?

\*Što prikazujemo hranidbenim lancem?

\*Navedi članove hranidbenog lanca.

\*Imenuj članove jednog hranidbenog lanca u šumi.

\*Koja je uloga biljaka u životnoj zajednici šume?

\*Uz nazive članova hranidbenog lanca brojevima od 1 do 5 označi točan redoslijed od proizvođača do razlagača. (pr. RB str. 32., zadatak 3.)

\*Što prikazuje hranidbena mreža?

\*Navedi nazive dvaju proizvođača u prikazanoj hranidbenoj mreži. (pr. RB str. 30. ,zadatak 1.a.)

\*Što prikazuje hranidbena piramida?

\*Na kojoj razini hranidbene piramide organizmi trebaju najviše energije?

\*Kojim postupcima čovjek utječe na prirodnu ravnotežu šume?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KORIST OD ŠUMA** PRIRODNA VRIJEDNOST ŠUMA* stvaraju kisik
* izvor hrane
* utječu na kruženje vode i klimu
* štite od buke i onečišćenja
* pročišćuju zrak i vodu
* sprječavaju eroziju tla
* rekreacija

GOSPODARSKA VRIJEDNOST ŠUMA* biomasa za ogrjev
* materijal za izradu namještaja i u građevinarstvu
* proizvodnja papira

PLANSKO GOSPODARENjE podrazumijeva zaštitu, pomlađivanje, prorjeđivanje i uklanjanje bolesnih i oštećenih stabala

|  |  |
| --- | --- |
| JEDNOVRSNA ŠUMA | MJEŠOVITA ŠUMA |
| * siromašnija vrstama
* podložnija napadima štetočina
* brže raste
 | * bogatija vrstama
* otpornija na štetočine
 |

ZAŠTITA ŠUMA* gradnja protupožarnih putova
* lovočuvarska i šumarska služba
* recikliranje papira
* smanjenje zagađenja (kemijska sredstva, otpad...)
 |

**PRVA RAZINA**

\*Koja su područja s najviše šuma u Hrvatskoj.

\*Koja je prirodna vrijednost šume.

\*Zašto su šume najveći prirodni pročišćivaći zraka i vode?

\*Koje su koristi parkovnih nasada u gradovima?

\*Što podrazumijeva gospodarska vrijednost šume?

\*Što podrazumijevamo pod pravilnim gospodarenjem šumskim bogatstvom?

\*Kakve su to jednovrsne šume?

\*Kake su to mješovite šume?

\*Zašto ljudi sade jednovrsne šume?

\*Navedi prednosti uzgoja mješovitih šuma.

\*Koja je prednost, a koji su nedostatci uzgoja jednovrsnih šuma?

\*Poveži lijevi i desni stupac pridružujući opise odgovarajućem pojmu, upisivanjem odgovarajućih slova na prazne crte. Slova ispred pojedinog opisam možeš upotrijebiti više puta.

a.podložne napadu štetočina \_\_\_\_\_\_\_\_ jednovrsne šume

b.bogatije životinjskim vrstama \_\_\_\_\_\_\_\_ mješovite šume

c.lomi ih vjetar

d.stabla crpe iste minerale iz tla

e.nemaju sloj grmlja

f.otpornije na štetočine

g.nastaju isključivo djelovanjem čovjeka

(pr. RB str.35.,zadatak 3.)

\*Zašto ljudi krče šume?

\*Na koje sve načine ljudi ugrožavaju šumu?

\*Što sve podrazumijeva zaštita šuma?

\*Zašto je važno reciklirati papir?

\*Kako se šuma može očuvati od požara?

|  |
| --- |
| **ENERGIJA I OBLICI ENERGIJE** **ENERGIJA – sposobnost nekog tijela i tvari da obavi rad**POTENCIJALNA ENERGIJA – energija mirovanjaKINETIČKA ENERGIJA – energija gibanjaEnergija se ne može uništiti, može samo promjeniti oblik.**OBLICI ENERGIJE*** Sunčeva energija
* kemijska energija
* mehanička energija
* toplinska energija
* električna energija

mehanička energija(energija gibanja)**PRIMJERI PRETVORBE ENERGIJE**a.)toplinska energija(toplina tijela)kemijska energija(razgradnja hrane u organizmu)fotosinteza**http://img.moj-posao.net/images/content_images/Fifth/zarulja1.gifb.) uključivanje žarulje**svjetlosna energijaelektrična energijatoplinska energija |

**Energija i oblici energije**

**PRVA RAZINA**

1.Što je energija?

2.Navedi oblike energije

3.Navedi razliku između potencijalne i kinetičke energije.

4.Koje oblike energije koristiš svakodnevno u svom domu?

5.Kada se potencijalna energija akumulacijskog jezera pretvara u kinetičku energiju?

6.Od kuda potječe energija u hrani?

|  |
| --- |
| **SUNČEVA ENERGIJA**- prije 13 -15 milijardi godina nastao svemir – „Big Bang“- prije 5 milijardi godina nastao Sunčev sustav (Sunce,8 planeta) SVJETLOSNA ENERGIJA TOPLINSKA ENERGIJA - fotosinteza - zagrijava zrak, vodu i tlo- **OBNOVLJIV IZVOR ENERGIJE** **KORIŠTENJE SUNČEVE ENERGIJE****FOTOSTANICE**\*Sunčevu svjetlosnu en. pretvaraju u električnu en.**SUNČANI KOLEKTORI**\*en. Sunca koristi se za zagrijavanje vode **SOLARNE TERMOELEKTRANE**\*toplinsku en. Sunca koriste za proizvodnju el. energije |

**Sunčeva energija**

**PRVA RAZINA**

1.Što je Big Bang?

2.Kada je nastao Sunčev sustav?

3.Koji su stjenoviti, a koji plinoviti planeti Sunčevog sustava?

4.Nabroji oblike energije koji nastaju pod utjecajem Sunčeva zračenja.

5.Koja živa bića mogu izravno iskoristiti Sunčevu svjetlosnu energiju za svoje životne potrebe?

6.Zašto je Sunce obnovljiv, a fosilna goriva neobnovlji izvori energije?

7.Koje su sličnosti,a koje razlike u radu sunčanih kolektora i fotostanica?

8.Zašto su sunčani kolektori izgrađeni od tamnog materijala?

9.Objasni način rada solarnih termoelektrana.

|  |
| --- |
| **FOSILNA GORIVA*** neobnovljivi izvor energije
* nastala su u prošlosti od uginulih biljnih i životinjskih organizama
* uvjeti postanka: - u dubljim slojevima zemlje

 - bez zraka - visoki tlak - visoka temperatura **UGLJEN*** biljnog podrijetla (papratnjače)
* vrste: antracit, lignit, treset
* vadi se iz podzemnih ili površinskih rudnika
* za proizvodnju boja, lakova, katrana
* gorivo u termoelektranama

 **NAFTA*** biljnog podrijetla i životinjskog porijekla
* tamna, gusta, uljasta tekućina
* prevozi se naftovodima i tankerima
* prerađuje se u rafinerijama (Sisak, Rijeka)
* benzin, dizel, kerozin, umjetna gnojiva, plastika

 **ZEMNI (PRIRODNI) PLIN*** uz nalazišta nafte
* gorivo u kućanstvima i industriji, pogonsko gorivo automobila
* fosilna goriva onečišćuju okoliš (kisele kiše, učinak staklenika)
* održivi razvoj – mjere i postupci države koja gospodarski napreduje , ali bez ugrožavanja i onečišćenja okoliša

 i prirodnih izvora koji su od iznimne važnosti za buduće naraštaje |

**Fosilna goriva**

**PRVA RAZINA**

1.Koji je oblik energije pohranjen u fosilnim gorivima?

2.Imenuj fosilna goriva.

3.Opiši postanak fosilnih goriva.

4.Pod kojim uvjetima su se biljni i životinjski ostatci pretvorili u fosilna goriva?

5.Koji je proces omogućio pohranjivanje Sunčeve energije u biljkama?

6.Koje su moguće posljedice pretjeranog korištenja fosilnih goriva?

7.Koji se plinove otpuštaju u okoliš sagorijevanjem fosilnih goriva?

8.Zašto je potrebno fosilna goriva razumno iskorištavati?

***Prihvatljivi izvori energije - rješenje radnog listića***

**ENERGIJA VJETRA**

Dopuni rečenice ponuđenim pojmovima.

*kinetička, zračnih, vjetroelektranu, električnu, turbine, toplinske, generator*

Vjetrovi nastaju pod utjecajem **toplinske** energije Sunca pri čemu dolazi do pokretanja **zračnih** masa.

**Kinetička** energija vjetra pokreće turbine **vjetroagregata**, koji pokreću **generator** i

tako proizvode **električnu** energiju. Niz od više postavljenih vjetroagregata čini **vjetroelektranu** .

Koje su prednosti korištenja energije vjetra?

**Vjetar je obnovljivi izvor energije. Vjetroelektrane za svoj rad ne koriste fosilna goriva, ne oslobađaju štetne plinove i ne štete okolišu.**

**ENERGIJA VODE**

Zaokruži tri tvrdnje koje se odnose na hidroelektrane.

**Hidroelektrane** su postrojenja u kojima se:

1. koristi hidroenergija
2. koristi energija izgaranja fosilnih goriva
3. kinetička energija vode pretvara u potencijalnu
4. potencijalna energija vode pretvara u kinetičku
5. mehanička energija turbine pretvara u električnu energiju u generatoru
6. mehanička energija generatora pretvara u električnu energiju u turbini

Koristi li se u Jadranskom moru energija plime i oseke? Objasni zašto.

**Ne koristi jer prosječna razlika u razini vode u vrijeme plime i oseke u Jadranu iznosi samo 60 cm.**

**ENERGIJA BIOMASE**

Što je biomasa?

**Biomasa predstavlja skupni pojam za brojne proizvode biljnog i životinjskog podrijetla.**

Napiši pet organskih sastojaka koji mogu činiti biomasu.

**ogrijevno drvo, drvni otpad iz šumarstva, piljevina, slama, kukuruzovina, stabljike suncokreta, životinjski izmet, ostatci iz stočarstva...**

Što nastaje izgaranjem biomase i za što se koristi?

**Izgaranjem biomasa se pretvara u energiju pri čemu nastaje vodena para.**

U što se prerađuje biomasa?

**Biomasa se prerađuje u bioplin i tekuće biogorivo (biodizel).**

Kako nastaje metan i za što se koristi?

**Metan nastaje razgradnjom otpada s odlagališta i razgradnjom stajskog gnojiva. Koristi se za proizvodnju energije.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Prihvatljivi izvori energije**

1.Koji su prihvatljivi izvori energije?

2.Kako nataju vjetrovi?

3.Usporedi vjetroagregate i vjetroelektrane.

4.Opiši princip rada hidroelektane?

5.O čemu ovisi energija plime i oseke?

6.Što je biomasa?

7.Što je energija biomase?

|  |
| --- |
| **KRUŽENJE TVARI I PROTOK ENERGIJE**Kruženje tvari i protok energije između nežive i žive tvari.**RAZLAGAČI****disanje**TOPLINSKA ENERGIJAENERGIJA GIBANJAKEMIJSKA ENERGIJA(HRANA)SVJETLOSNA ENERGIJA(FOTOSINTEZA)**PROIZVOĐAČI****POTROŠAČI*** kruženje vode i gibanje zraka u prirodi
 |

**Kruženje tvari i protok energije**

**PRVA RAZINA**

1.Zašto biljke nazivamo proizvođačima?

2.Koja je energija potrebna biljkama za odvijanje fotosinteze?

3.Koje su tvari biljkama potrebne za proces fotosinteze? Kako ih unosi u organizam?

4.U koji se oblik energije u tijelu potrošača pretvara kemijska energija iz šećera?

5.Kojih se otpadnih tvari organizam oslobađa pri izdisaju?

6.Kojim procesom voda ulazi u stanice?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **MORE I VODE NA KOPNU**VODA – izgrađuje organizam - stanište brojnih organizama  **KOPNO 29%****VODA 71%**- od čega je 97% u morima I oceanima, a 3% su kopnene vode**KOPNENE VODE****POVRŠINSKE PODZEMNE** **TEKUĆICE STAJAĆICE** **potoci bare**  **rijeke močvare**  **ribnjaci**  **jezera****KRUŽENJE VODE U PRIRODI**hlađenje i prelazak u tekuće stanjepadalineisparavanje vode **VODENE POVRŠINE**  **ŽIVA BIĆA** |

**More i vode na kopnu**

**PRVA RAZINA**

1.Koja je razlika u udjelu vode u tijelu između vodenih i kopnenih organizama?

2.Koliki postotak Zemljine površine prekriva voda?

3.Zašto Zemlju nazivamo plavim planetom?

4.Dopuni rečenicu.

Od ukupne količine vode na Zemlji \_\_\_ % čini slana voda, a \_\_\_% su kopnene vode.

5.Dopuni shemu o vrstama kopnenih voda odgovarajućim pojmovima. (pr. RB str.53., zadatak 3.)

6.Navedi agregacijska stanja vode i primjer iz prirode za svako od njih.

7.Kako nastaju oblaci?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **ŽIVOTNI UVJETI U MORU I VODAMA NA KOPNU****SASTAV VODE*** **u vodi su otopljene različite soli**

**SALINITET –** ukupna količina soli (u gramima) otopljena u jednom kilogramu morske vode (‰)(npr. Jadransko more – 38 ‰)* **u vodi se otapaju plinovi kisik i ugljikov dioksid** (disanje, fotosinteza)

**TLAK I UZGON****UZGON**- sila kojom voda djeluje na tijela uronjena u nju i podiže ih prema gore- prividno smanjuje težinu tijela- manji u kopnenim vodama zbog manje gustoće**TLAK**- sila koja tijelo pritišće prema dolje- povećava se s dubinom- veći u moru zbog veće gustoće**DUBINA I PROZIRNOST**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | dubina | životni uvjeti | organizmi |
| ZONA SVJETLA |  |  |  |
| ZONA SUMRAKA |  |  |  |
| ZONA TAME |  |  |  |
| BEZDAN |  |  |  |

**TEMPERATURA I GUSTOĆA*** voda je najgušća i najteža na 4°C – omogućuje preživljavanje organizmima zimi kada je površina zaleđena

**GIBANJA*** MORA – morske struje, plima i oseka, valovi
 |

***Životni uvjeti u moru i vodama na kopnu***

**PRVA RAZINA**

*\*Koji je plin potreban biljkama i algama za fotosintezu?*

\*Koji je životni uvjet presudan za sva živa bića koja žive u vodi?

\*O čemu ovisi temperatura zraka na kopnu, a o čemu temperatura vode?

\*Što je slanost ili salinitet? U čemu se izražava?

\*Koji plin udišu, a koji izdišu organizmi u vodi?

\*Ima li više otopljenih plinova u toplim ili hladnijim vodama?

\*Što je tlak?

\*Što je uzgon?

\*O čemu ovisi prozirnost vode?

\*O čemu ovisi brojnost organizama u pojedinoj zoni mora?

\*Opiši gibanja tekućica u gornjem i donjem toku.

\*Nabroji gibanja mora?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **ŽIVA BIĆA PRIOBALNOG MORSKOG PODRUČJA*****ŽIVOTNI UVJETI*** –nepovoljni* izloženost suncu i vjetru
* malo plodnog tla
* suho i slano tlo

***BILJKE SLANUŠE*** – s vodom upijaju i sol koju izlučuju posebnim žlijezdama

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PETROVAC | MRIŽICA | PRIMORSKI TRPUTAC | CAKLENJAČ |
| \*mesnati listovi prekriveni voskom\*jestiv | \*listovi prekriveni dlačicama | \*dugački i uski listovi\*jestiv | \*u debeloj i mesnatoj stabljici pohranjuje vodu |

***ŽIVOTINJE*****Galeb klaukavac*** duga krila
* dobar vid
* kljun prilagođen za hvatanje skliskog plijena
* plivaće kožice (brzo i spretno pliva)

**Primorska gušterica*** gmaz
* u opasnosti odbacuje rep koji se kasnije obnovi
* zaštićena
 |

***Živa bića priobalnog morskog područja***

**PRVA RAZINA**

\*Što smatramo priobalnim područjem?

\*Navedi životne uvjete koji vladaju u priobalnom području.

\*Na koji način se životinje priobalnog područja štite od visokih temperatura tijekom dana?

\*Koje ljudske djelatnosti ugrožavaju stanište priobalnog morskog područja?

\*Što su biljke slanuše?

\*Nabroji biljke slanuše?

\*Koje su prilagodbe razvile biljke priobalnog morskog pojasa?

\*Zamisli da šećeš priobalnim područjem. Za koje predstavnike kralježnjaka možeš očekivati da ćeš ih vidjeti?

**ŽIVA BIĆA OBALNOG PODRUČJA**

|  |
| --- |
| **POJAS PRSKANJA VALOVA** |
| **NAZIV ORGANIZMA** | **SKUPINA ORGANIZMA** | **OSOBINE ORGANIZMA** | **SKICA** |
| *modrozelene bakterije* |  |  |  |
| *vitičar* |  |  |  |
| *babura* |  |  |  |
| *litorina* |  |  |  |
| **POJAS PLIME I OSEKE** |
| *morska salata* |  |  |  |
| *jadranski bračić* |  |  |  |
| *priljepak* |  |  |  |
| *crvena moruzgva* |  |  |  |
| *smeđa vlasulja* |  |  |  |
| *dagnja* |  |  |  |

***Živa bića obalnog morskog područja***

**PRVA RAZINA**

\*Na slici ili crtežu pokaži ili označi priobalno te obalno područje.

\*Koja dva pojasa razlikujemo u obalnom morskom području?

\*Koji su ograničavajući životni uvjeti u priobalnom morskom

području?

\*Kako ćeš razlikovati pojas prskanja valova od pojasa plime i oseke?

 \*Navedi najčešće alge obalnog morskog područja.

\*Kakvi su organizmi modrozelene bakterije s obzirom na prehranu i broj stanica?

\*Imenuj puževe i rakove obalnog morskog područja.

\*Kako su se modrozelene bakterije zaštitile od isušivanja?

\*Kako se hrani pužić litorina?

\*Kako se puž litorina prilagodio sušnom razdoblju?

\*Što morskoj salati, a što jadranskom bračiću omogućava život u ovom području?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **ŽIVA BIĆA MORSKOG DNA (pjeskovito i muljevito morsko dno)****A. PJESKOVITO MORSKO DNO*** siromašnije životnim zajednicama

**BILJKE** * MORSKE CVJETNJAČE – **posidonija** (morska trava), **svilina**

 - pluća mora - hrana i utočište životinjama**ŽIVOTINJE*** **bodljikavi volak** (puž) - duge bodlje na kućici
* **rak samac** u simbiozi (suživotu) s crvenom moruzgvom

**SIMBIOZA** – zajednica dvaju organizama koja donosi korist i jednom i drugom organizmu(moruzgva – lovkama štiti raka, rak – omogućuje moruzgvi kretanje)* **raža kamenica** (riba) - spljošteno tijelo
* **plemenita periska** (školjkaš) - najveći jadranski školjkaš

 - zaštićena, endem - u simbiozi s račićem čuvarkućom**B. MULJEVITO MORSKO DNO*** **morski konjic** (riba) - uspravno pliva

 - repom se prihvaća za podvodno bilje - ženka smješta jajašca u trbušnu vrećicu mužjaka* **trp** - u slučaju opsanosti izbacuje utrobu koju može obnoviti
 |

\*Zašto je morsko dno do dubine od 50 m područje najbogatije živim bićima?

\*Gdje su smještena usta hridinskog ježinca?

\*Zašto hridinskog ježinca nazivamo čistačem morskog dna?

\*U koju skupinu organizama pripada škarpina?

\*U koju skupinu životinja spada hobotnica?

\*Navedi neke morske cvjetnjače.

\*Koje su prilagodbe razvile morske cvjetnjače za život na pjeskovitom i muljevitom morskom dnu?

\*Što je simbioza?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **ŽIVA BIĆA U OTVORENOM MORU****PLANKTON**1. **biljni plankton** (fitoplankton)

- najbrojnije su alge kremenjašice1. **životinjski plankton** (zooplankton)

- stalni – cijeli život lebde u vodi- povremeni – jaja i ličinke morskih organizama1. **bakterioplankton** - razlagači

**NEKTON**1. **RIBE** - srdela, skuša, tuna, orada

 - morski pas - dubokomorske ribe - imaju posebne prilagodbe za život u velikim dubinama B. **SISAVCI** - dobri dupin |

\*U kojem području otvorenog mora vladaju najpovoljniji životni uvjeti?

\*Što su planktonski organizmi?

\*Što su nektonski organizmi?

\*Koje prilagodbe imaju planktonski organizmi?

\*Koje prilagodbe imaju nektonski organaizmi?

\*Nabroji peraje riba?

\*Koja je uloga ribljeg mjehura u kretanju većine riba?

\*Zašto dupini povremeno izranjaju na površinu vode?

\*Gdje žive najveće i najteže životinje?

\*Koja sila omogućuje plavetnom kitu, čija tjelesna masa iznosi stotinjak tona, dobru pokretljivost?

\*Kako još nazivamo fitoplankton?

\*Koji su organizmi glavni proizvođači hrane u otvorenom moru?

**ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU**

1. Promotri prikazani hranidbeni lanac i odgovori na pitanja.

    

 

Što prikazuje hranidbeni lanac? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koji organizmi su proizvođači u ovom hranidbenom lancu? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koja je uloga proizvođača? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Može li skuša (potrošač III: reda u ovom hranidbenom lancu) biti član i nekog drugog hranidbenog lanca u

 moru? Obrazloži svoj odgovor.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Što nastaje ispreplitanjem većeg broja hranidbenih lanaca? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Prikazani hranidbeni lanac dopuni i „pretvori“ ga u hranidbenu mrežu. Pritom, ukoliko nisi dobar crtač,

 umjesto crteža organizama možeš pisati njihova imena.

**Povezanost živih bića u moru**

\*Koja je uloga biljnog planktona (fitoplanktona) u životnoj zajednici mora?

\*Što povezuje različita živa bića u moru?

\*Što prikazujemo hranidbenim lancem?

\*Navedi članove hranidbenog lanca.

\*Imenuj članove jednog hranidbenog lanca u moru.

\*Tko su glavni proizvođači u hranidbenim lancima u životnoj zajednici mora?

\*Koji organizmi na morskom dnu pomažu razgradnju uginulih organizama?

\*Što prikazuje hranidbena mreža?

\*Navedi nazive dvaju proizvođača u prikazanoj hranidbenoj mreži. (pr. RB str. 71.. ,zadatak 1.a.)

\*Što prikazuje hranidbena piramida?

\*Na kojoj razini hranidbene piramide organizmi trebaju najviše energije?

\*Što je prirodna ravnoteža?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **Živa bića uz kopnene vode****Uvjeti** za život povoljniji su u vodama stajaćicama nego u vodama tekućicama. **Biljke** uz kopnene vode su šaš, rogoz, trska i barska perunika**Životinje** uz kopnene vode su roda, čaplja i bukavac - ptice se sele jer im zimi nedostaje hrane.U Europi su zakonom zaštićene sve ptice močvarice. Među najugroženija staništa u Hrvatskoj pripadaju i močvare. |

\*Kolika je površina Zemlje pokrivena vodom u odnosu na kopno?

\*Koje su vrste kopnenih voda čovjeku na raspolaganju?

\*Navedi vrste kopnenih voda.

\*Koliko je kopnene vode dostupno za život čovjeku?

\*Koje su vrste kopnenih voda glavni izvori pitke vode?

\*Navedi životne uvjete u moru.

\*Zašto je biljni svijet uz kopnene vode vrlo raznolik?

\*Navedi najbrojnije biljke koje žive uz kopnene vode.

\*Navedi najbrojnije životinje koje žive uz kopnene vode.

\*Navedi ugrožene i zaštićene biljke i životinje koje žive uz kopnene vode.

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **ŽIVA BIĆA KOJA ŽIVE U VODI I IZVAN NJE****BILJKE:**lopoč (bijeli, veći cvijet) i lokvanj (žuti, manji cvijet) listovi široki, plutajući i sjajni (puči na licu lista)vodena strelica – korijen (učvršćuje biljku u mulju)razvija tri vrste listova (1. podvodni poput trave, 2. plutajući obli, 3. strjelasti zračni)**ŽIVOTINJE:** kukci - vretence – ličinka grabežljiva, razvoj u vodi (dvije godine) - komarac – krv sišu ženke (krv bogata bjelančevinama hrana za jajašca)vodozemci - zaštićenizelena žaba, žuti mukač - trbuh svjetlo žut s crnim mrljama, izlučuje otrovnu tekućinugmazovi – zaštićeni bjelouška – bijele ili žućkaste mrlje na glavi iza sljepoočnica, neotrovna - barska kornjača – plivaća kožica između prstiju sisavci- vidra – dobar plivač  - tijelo prekriveno zaštitnom dlakom, udovi snažni, kratki s plivaćom kožicom među prstima, spljošteni rep služi kao kormilo, vrlo ugrožena i zakonom zaštićena**Bare i močvare** su iznimno bogate živim bićima. Ako se ovo stanište ugrozi ili nestane, veliki broj životinja i biljaka je u opasnosti od nestajanja. Zato ih je iznimno važno zaštiti. |

Navedi životne uvjete uz kopnene vode.

\*Zašto je biljni svijet u plićim dijelovima kopnenih voda raznolikiji u odnosu na dublje dijelove?

\*Navedi najbrojnije biljke koje žive u kopnenim vodama i izvan njih.

\*Navedi najbrojnije životinje koje žive u kopnenim vodama i izvan njih.

\*Navedi ugrožene i zaštićene biljke i životinje koje žive u kopnenim vodama i izvan njih.

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **Živa bića na površini vode****Površinska napetost vode**Svojstvo povezivanja čestica vode stvara napetost vodene površine.Napetost vodene površine omogućuje laganim živim bićima hod ili plutanje po vodi.**Biljke:** vodena leća i vodena paprat nepačka **Alga:** spirogira **Životinje:** kopnica, kukmasti gnjurac, divlja patka, divlja guska i crna liska |

Navedi razlike u površini voda stajaćica i tekućica.

\*Navedi biljke koje su se prilagodile životu na vodi.

\*Kako se razmnožava biljka cvjetnjača vodena leća?

\*Opiši načine rasprostranjivanja vodene leće.

\*Po čemu možemo prepoznati spirogiru?

\*Navedi životinje koje su se prilagodile životu na vodi.

\*Po čemu razlikujemo kopnicu od ostalih životinja koje žive na površini vode?

\*Navedi koje prilagodbe omogućuju kopnici kretanje po površini vode.

\*Na koji način kopnica dolazi do hrane?

\*Opiši prilagodbe kukmastog gnjurca za život na vodi.

\*Čime se hrani kukmasti gnjurac?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **Živa bića ispod površine voda stajaćica****PLANKTON:**- u vodi lebdi zahvaljujući posebnim prilagodbama- najviše slatkovodnog planktona ima ljeti i jeseni **fitoplankton** - alge kremenjašice, zelene alge i modrozelene bakterije**zooplankton** – ciklopi, vodenbuhe i ličinke većih životinja**BILJKE:**- prilagođene životu ispod vode (korijenom pričvršćene za dno, rasperjanim listovima vrše fotosintezu i upijaju vodu) - vodena kuga, uvijuša, krocanj, voščika**ŽIVOTINJE:**Ribe – šaran, štuka, grgeč - cijenjene u ljudskoj prehrani Obični vodenjak - vodozemac koji diše plućimaObrubljeni kozak – grabežljiva ličinke i odrasli kukacŠkoljkaš – bezupkaPuževi – mali i veliki barnjak, svitak – hrane se algama |

Navedi osnovne životne uvjete koji vladaju u vodi stajaćici.

\*Što je plankton?

\*Koje su vrste planktona?

\*Koji su organizmi najbrojniji u fotosintetskom planktonu?

\*Koje organizme ubrajamo u životinjski plankton?

\*Tko je osnovna hrana životinjskom planktonu?

\*Navedi biljke koje su se prilagodile životu u vodi stajaćici.

\*Opiši prema fotografiji ili prirodnom materijalu izgled vodene kuge.

\*Opiši prilagodbe krocnja životu u vodi.

\*Navedi životinje koje su se prilagodile životu u vodi stajaćici.

\*Navedi najbrojnije ribe u stajaćicama.

\*Nabroj organizme koji su hrana šaranu, štuki i grgeču.

\*Čime se hrani vodenjak?

\*Zašto vodenjak često izlazi na površinu vode?

\*Navedi prilagodbe obrubljenog kozaka životu u vodi.

\*Opiši izgled bezupke.

\*Navedi čime se hrani bezupka.

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
|  |

Koje vode ubrajamo u vode tekućice?

\*Navedi osnovne životne uvjete koji vladaju u vodi.

\*Navedi prilagodbe alga i biljaka brzom vodenom toku.

\*Koji fotosintetski organizmi žive u brzim tekućicama?

\*Opiši prilagodbe životinja brzom vodenom toku.

\*Navedi životinje koje su se prilagodile životu u vodi tekućici.

\*Koje su najbrojnije vrste riba u tekućicama.

\*Opiši prilagodbe potočne pastrve.

\*Nabroj organizme koji su hrana potočnoj pastrvi.

\*Na koji se način virnjak prilagodio životu u vodi tekućici?

\*Navedi prilagodbe rakušca životu na dnu brze vode tekućice.

\*Navedi prilagodbe i čime se hrane rakovi?

\*Opiši prilagodbe tulara životu u vodi.

\*Opiši izgled i navedi prilagodbe vodomara životu uz tekućice.

\*Čime se vodomar hrani.

\*Što možeš zaključiti o kvaliteti vode potoka ako je u njemu utvrđena prisutnost raka i virnjaka?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
|  |

Nabroj koristi koje ima čovjek od mora i kopnenih voda.

\*Koja životna zajednica je najveći proizvođač kisika i hrane na Zemlji?

\*Navedi organizme koji se love iz mora i kopnenih voda.

\*Na koje načine možemo iskorištavati morske alge?

\*Koje skupine morskih i riječnih životinja koristimo u ljudskoj prehrani?

\*Navedi nekoliko morskih i riječnih riba.

\*Nabroj nekoliko rakova, glavonožaca i školjkaša koji žive u moru.

\*Navedi na koji se način dobiva morska sol.

\*Koju ulogu ima morska sol u ljudskom životu?

\*Objasni važnost koraljarstva i spužvarstva za opstanak ljudi na nekim našim otocima.

\*Koja se rudna bogatstva mogu pronaći u podmorju?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE MORA I VODA NA KOPNU** |
| **Čuvanje i zaštita voda****Na čistoću mora i kopnenih voda nepovoljno utječu:*** otpadne vode iz tvornica
* nepročišćene otpadne vode iz kućanstava
* kisele kiše
* nekontrolirano odlaganje krutoga otpada
* prekomjerna uporaba umjetnih gnojiva i pesticida u poljodjelstvu
* transport nafte i ostalih kemikalija brodovima

**Promjena kakvoće vode mijenja živa bića koja žive u njoj.****Hraneći se takvim organizmima, čovjek može oboljeti.****Na smanjenje biološke raznolikosti u vodenim staništima utječe i čovjek pojedinac:*** neracionalnim korištenjem vode (smanjivanje razine podzemnih voda)
* neodrživim iskorištavanjem prirodnog dobara u njima
* ispuštanjem balastnih voda iz brodova
* unošenjem stranih vrsta
* podizanjem temperature vode hlađenjem industrijskih postrojenja

**Vode stajaćice ugrožava i prirodno zarastanje ili sukcesija.**Obvezno pročišćavanje otpadnih vodaČetiri stupnja čistoće vode  |

\*Navedi koje značenje ima voda za život na Zemlji.

\*Na koji način vodena staništa utječu na bioraznolikost i život ljudi?

\*Objasni kako nastaju podzemne vode.

\*Nabroj načine ugrožavanja podzemnih voda.

\*Kolike su dnevne potrebe za vodom suvremenog čovjeka?

\*Za koje potrebe čovjek koristi najviše vode?

\*Zbog čega je nužno pročišćavanje otpadnih voda.

\*Navedi razliku između mehaničkoga i biološkoga pročišćavanja vode.

\*Zaključi što se dogodilo s nečistoćama iz vode nakon filtriranja.

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA** |
| **RASPROSTRANJENOST I OBILJEŽJA TRAVNJAKA**TRAVNJACI – kopnena staništa na kojima rastu zeljaste biljke - većinom nastali utjecajem čovjeka LIVADA – održava se košnjomPostanak travnjaka:PAŠNJAK – održava se ispašomRasprostranjenost travnjaka:KONTINENTALNI TRAVNJACI –močvarni, nizinski, brdski, planinskiPRIMORSKI TRAVNJACI |

Što je travnjak?

Navedi razlike između livade i pašnjaka.

Kako nastaju kontinentalni travnjaci?

Navedi vrste kontinentalnih travnjaka.

Slova ispred vrste kontinentalnog travnjaka upiši na crtu ispred odgovarajućeg obilježja. (jedno slovo možeš upisati veći broj puta)

a. močvarni travnjak \_\_\_ daju obilje biljne hrane

b. nizinski \_\_\_ rastu na plitkim i suhim tlima

c. brdski \_\_\_ u proljeće i jesen potopljeni

d. planinski \_\_\_ ne daju kvalitetno sjeno

 \_\_\_ koriste se za ispašu 5 mjeseci

 \_\_\_ rudine

Navedi bitne značajke primorskih travnjaka.

Što je i kako nastaje šikara?

Kako nastaje makija?

Što je garig?

Kako nastaje kamenjar?

O čemu ovisi temperatura na travnjaku?

Zašto je tlo travnjaka plodno?

Koji životni uvjet nedostaje biljkama kontinentalnih travnjaka zimi i biljkama primorskih travnjaka ljeti?

Kako su se trave prilagodile suši

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA** |
|  **BILJKE KONTINENTALNIH TRAVNJAKA**TRAVE* mišji repak - šaš
* klupčasta oštrica - trska kisele trave koje rastu na vlažnim livadama
* livadna vlasulja slatke trave - sitina
* ljulj - hrana za stoku
* ovsenica pahovka

MASLAČAKTRATINČICA, IVANČICACRVENA I BIJELA DJETELINA –simbioza s dušikovim bakterijama - zelena gnojidbaLIVADNA KADULJA – cvijet prilagođen za oprašivanje kukcimaVODOPIJA (CIKORIJA) |

Koje su prilagodbe razvile trave za život na livadi?

Kako su sjemenke maslačka prilagođene rasprostranjivanju vjetrom?

Imenuj tri vrste trava.

Imenuj biljke travnjaka čiji se dijelovi mogu koristiti za ljudsku prehranu.

Imenuj tri biljke kontinentalnog travnjaka čije cvjetove oprašuju kukci.

Zašto se djetelina namjerno sije na livadama?

**ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA**

**ŽIVOTINJE KONTINENTALNIH TRAVNJAKA**

* **KU**KCI- najbrojnija skupina životinja na travnjaku

 BUMBAR

 LEPTIRI – odrasli leptir se hrani cvjetnim sokom, a gusjenica lišćem biljaka

 ZELENI KONJIC

 BOGOMOLJKA bojom tijela prilagođeni okolišu

* **GUŠTERI-** najpoznatiji su**:** zelembać, sljepić, livadna gušterica
* **POLJSKA ŠEVA**  - ptica pjevica

 **-** prilagodbe za život na tlu: smeđa boja perja, brzo trči, gradi neprijetno gnijezdo u

udubini tla, u opasnosti se priljubi uz tlo

* **PASTIRICA** – ptica pjevica

- prilagodbe za život na tlu: brzo triči po tlu, gnjezdo gradi u udubinama na tlu

* **ŠKANJAC MIŠAR**  - ptica grabljivica

( oštre kandže, kukast kljun, odličan vid)

* **ROVAC** – kukac prilagođen životu ispod površine tla

- prednje noge izgledaju poput lopata

* **POLJSKI MIŠ** – živi u rupama u tlu
* **KRTICA** – prilagođena životu ispod površine tla:prednje noge poput lopata, zakržljale oči, male uške

stisne da joj zemlja ne ulazi u uši

\*Zašto su neke gusjenice uočljivih boja?

\*Zbog čega je bogomoljku teško primijetiti na travnjaku?

\*Navedi prilagodbe škanjca mišara kao ptice grabljivice.

\*Koja prilagodba omogućuje rovcu život ispod površine tla?

\*Navedi nekoliko kukaca koji žive na travnjaku.

\*Čime se hrane odrasli leptiri, a čime njihove gusjenice?

\*Slovo ispred naziva kukca upiši na crtu uz odgovarajuće obilježje u desnom stupcu.

a. bumbar \_\_ živi ispod površine tla

b. bogomoljka \_\_ glasa se poput cvrčka

c. leptir \_\_ bojom tijela upozorava da je opasan

d. rovac \_\_ nemilosrdni ubojica travnjaka

e. zeleni konjic \_\_ bojom nalik cvjetovima

\*Životinje s popisa smjesti na odgovarajuće mjesto u tablici ovisno o vrsti hrane koju jedu.

BUMBAR LEPTIR ZELENI KONJIC BOGOMOLJKA PASTIRICA POLJSKA ŠEVA ŠKANJAC MIŠAR ROVAC POLJSKI MIŠ KRTICA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BILJOŽDER | MESOŽDER | SVEŽDER |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA** |
| ***Povezanost živih bića na travnjaku*** |

Što povezuje različita živa bića na travnjaku?

\*Što prikazujemo hranidbenim lancem?

\*Navedi članove hranidbenog lanca.

\*Imenuj članove jednog hranidbenog lanca na travnjaku.

\*Koja je uloga biljaka u životnoj zajednici travnjaka?

\*Uz nazive članova hranidbenog lanca brojevima od 1 do 5 označi točan redoslijed od proizvođača do razlagača. (pr. RB str. 109., zadatak 3.)

\*Što prikazuje hranidbena mreža?

\*Što prikazuje hranidbena piramida?

\*Na kojoj razini hranidbene piramide organizmi trebaju najviše energije?

\*Kojim postupcima čovjek utječe na prirodnu ravnotežu travnjaka?

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA** |
| **KORIST OD TRAVNJAKA**  |

*Zašto je pašnjake potrebno povremeno kositi?*

*\*Zašto se pašnjaci ponekad pregrađuju na dijelove?*

*\*Zašto se livade kose tijekom cvatnje?*

*\*Imenuj zeljasto bilje travnjaka tvojeg zavičaja koje se koristi u prehrani.*

*\*Nabroji nekoliko ljekovitih biljaka travnjaka.*

*\*Slovo ispred biljke upiši na crtu uz njeno ljekovito svojstvo.*

*a. kadulja \_\_\_ za zgrušavanje krvi*

*b. stolisnik \_\_\_ za ublažavanje kašlja*

*c. čapljan \_\_\_ za zacjeljivanje rana*

*d. gospina trava \_\_\_ za kožne bolesti*

*e. kamilica \_\_\_ za ublažavanje probavnih smetnji*

*\*Za kakvog vremena se sakupljaju ljekovite biljke koje koristimo sušene?*

*\*Što čovjek čini kako bi osigurao veće prinose na livadama i kvalitetniju stočnu hranu?*

*.*

|  |
| --- |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE TRAVNJAKA** |
| **ŽIVOTNE ZAJEDNICE ORANICA** ORANICE – nastale djelovanjem čovjeka radi uzgoja biljnih kulturaBILJKE ORANICABILJNE KULTURE KOROVI - usporavaju rast i razvoj biljnih kultura - pirika, slak, mak, različak, kukolj, ambrozija...ŽIVOTINJE ORANICA- PREPELICA- smeđa boja perja - gnijezda grade na tlu- loši letači pa su čest plijen grabljivica- TRČKA- FAZAN- HRČAK- POLJSKI MIŠMODERNA POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA- PESTICIDI i UMJETNA GNOJIVA štetno djeluju na biološku raznolikost i zdravlje ljudiBIOLOŠKI UZGOJ BILJAKA- temelji se na tradicionalnom načinu poljoprivredne proizvodnje- hrana je zdravija i ne štetimo okolišu |

Kako nastaju oranice?

\*Zašto čovjek stvara oranice?

\*Nabroji biljke koje čovjek uzgaja za svoju prehranu i prehranu stoke.

\*Nabroji prednosti i nedostatke uzgoja jedne biljne kulture na plantaži.

\*Što su pesticidi?

\*Koji znakovi opasnosti se mogu nalaziti na ambalaži sredstava za zaštitu bilja?

\*Koji znakovi opasnosti se nalaze na kutiji pesticida koja se nalazi na tvojoj klupi?

\*Što je korov?

\*Zašto korovne biljke smanjuju prinose na oranicama?

\*Nabroji najčešće korovne biljke na našim oranicama.

\*Napiši nazive korovnih biljaka koje su prikazane na fotografijama.

\*Navedi nekoliko životinja koje žive na oranicama.

\*Zašto gujavicu nazivamo „prvim oračem tla“?

\*Navedi prilagodbe prepelice i trčke za život na oranicama.

\*Koje su prednosti biološkog uzgoja biljnih kultura?

\*Navedi nekoliko korisnih životinja oranica.

\*Koja je važnost grmlja koje raste uz rubove oranica?

|  |
| --- |
| **ZAŠTITA PRIRODE** |
| **Čovjekov utjecaj na okoliš**Cjelokupni prostor na planetu Zemlji koji je naseljen živim bićima (zrak, tlo, voda) je **BIOSFERA**.Prirodno okruženje kojem je prilagođeno neko živo biće (živa i neživa priroda) **je OKOLIŠ**.Iskorištavanjem fosilnih goriva čovjek utječe na promjene u **BIOSFERI.** Svojstvo atmosfere da propušta Sunčevo zračenje na Zemlju i toplinsko isijavanje sa Zemlje u svemir naziva se **staklenički učinak**.Zbog pregrijavanja Zemljine površine dolazi do **globalnoga zatopljenja** s mnogobrojnim posljedicama. Kisele kiše utječu na propadanje šuma i **životinja**.Oštećenja ozonskoga slojanazivaju se **ozonske rupe**. Ozon štiti živa bića od jakog **ultraljubičastog** zračenja.Zrak, voda i tlo onečišćuju se **otpadnim** tvarima i pretjeranom uporabom **pesticida** i umjetnih gnojiva. |

Navedi znakove vezane uz očuvanje i zaštitu prirode.

Opiši što sve čini biosferu.

Opiši kako čovjek svojim djelovanjem utječe na okoliš.

Navedi štetne posljedice ljudskog djelovanja na prirodu.

Navedi posljedice globalnoga zatopljenja.

Opiši nastanak kiselih kiša.

Navedi posljedice djelovanja kiselih kiša.

Opiši nastajanje i ulogu ozona.

Nabroji štetne posljedice ozonskih rupa.

Opiši važnost tla za život na Zemlji.

Što je priroda?

|  |
| --- |
| **ZAŠTITA PRIRODE** |
| **Zaštita i očuvanje prirodnih vrijednosti Republike Hrvatske**1. ***Upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti*** dokument je u kojem je upisano **450 zaštićenih područja** RH. Njihova površina obuhvaća otprilike **1/10** ukupne površine RH. Područja su svrstana u **9** kategorija.2. U Hrvatskoj ima **8** nacionalnih parkova, a pod zaštitom UNESCO-a je NP **Plitvička jezera**.3. U Hrvatskoj ima **11**  parkova prirode, a pod zaštitom UNESCO-a su **Velebit** i **Papuk**.4. Mnoštvo različitih živih bića, njihovih životnih zajednica i staništa čini **bioraznolikost**, a po njoj RH je **pri vrhu EU**. 5. Mnogi su dijelovi hrvatske prirode ugroženi. Njih štiti Zakon o **zaštiti prirode**.*6.* Ovim zakonom se uređuje: sustav zaštite i cjelovita očuvanja **prirode i njezinih vrijednosti** u RH.7. Najugroženija staništa u Hrvatskoj su: **šikare, travnjaci, močvare i cretovi**.8. Glavni razlozi smanjivanja bioraznolikosti su: **a) promjene u gospodarenju zemljištem,** **b) unos stranih vrsta,**  **c) prekomjerno iskorištavanje prirodnih dobara,** **d) turizam,**  **e) onečišćenje tla, vode i zraka.**9. Glavna svrha zaštite ovih prirodnih objekata je **zaštita sveukupne biološke raznolikosti**. 10. Međunarodni dan bioraznolikosti obilježava se **22. 5.** u Republici Hrvatskoj ujedno se tada obilježava i Dan zaštite prirode. |

Koji su uzroci doveli do smanjenja biološke raznolikosti?

Opiši potrebu očuvanja i unapređenja postojeće biološke raznolikosti.

Kojeg datuma se obilježavaju Dan zaštite prirode u RH i Međunarodni dan bioraznolikosti?

Koja je svrha obilježavanja ovoga datuma?

Kako se zove zakon temeljem kojeg se štiti bioraznolikost Republike Hrvatske?

Nabroji vrste najugroženijih staništa u RH.

Navedi zaštićena područja svoga zavičaja i svrhu njihove zaštite.

|  |
| --- |
| **ZAŠTITA PRIRODE** |
| **Uzroci ugroženosti hrvatske biološke raznolikosti**ENDEMI - biljne ili životinjske vrste koje žive samo na jednom ograničenom području (najviše na Velebitu i Biokovu) Primjerice: *velebitska degenija, biokovsko zvonce, dubrovačka zečina, oštroglava gušterica*RELIKTI - biljni ili životinjski organizmi iz ranijeg geološkog doba koji su preživjeli u izmijenjenoj okolini na ograničenom područjuPrimjerice *velebitska degenija*Crveni popis - lista ugroženih vrsta u kojima se uza svaku vrstu nalazi upisana kategorija ugroženosti |

Za koja živa bića kažemo da su endemi?

Što su relikti ili stare vrste?

Navedi najpoznatije reliktne i endemske vrste RH.

Opiši izgled neke reliktne i endemske vrste.

Zašto je većina relikata ujedno i endem?

Koji dijelovi RH obiluju endemskim vrstama?

Što sadržava Crveni popis ugroženih vrsta RH?

Opiši pojmove: divlja vrsta, zavičajna vrsta, udomaćena zavičajna pasmina.

Koji su razlozi ugroženosti najvećeg broja biljaka i alga?

Koji su glavni razlozi ugroženosti gljiva i lišajeva?

Koji su glavne prijetnje raznolikosti životinjskih vrsta?

Navedi endemsku algu jadranskoga mora koju nazivamo i bioindikatorom.

 Navedi i opiši izgled po jedne endemske biljke Velebita i Biokova.

Navedi primjer endemske biljke svoga zavičaja.

Navedi i opiši primjer endemske gljive i lišaja svoga zavičaja.

Navedi i opiši izgled jedne endemske životinje.

Navedi primjer endemske životinje svoga zavičaja.

|  |
| --- |
| **ZAŠTITA PRIRODE** |
| ***Zaštićene biljke u Hrvatskoj***  |

Koja organizacija donosi mjerila prema kojima se utvrđuje ugroženost vrsta?

Navedi naziv i opiši izgled po jedne (regionalno izumrle, kritično ugrožene, ugrožene i osjetljive) biljne vrste.

Opiši ugrožene i zaštićene biljke zavičaja.

Navedi kategoriju njihove zaštite i uzroke ugroženosti.

|  |
| --- |
| **ZAŠTITA PRIRODE** |
| **Zaštićene životinje u Hrvatskoj** |

Opiši sredozemnu medvjedicu i čovječju ribicu tenavedi prilagodbe životnim uvjetima.

Navedi i opiši ugrožene i zaštićene životinje zavičaja.

Navedi uzroke njihove ugroženosti.