



TRIGLAVSKI NARODNI PARK

Kamnine Triglavskega narodnega parka so nastale v različnih morskih okoljih nekdanjega oceana Tetis, večinoma v obdobju triasa. Najbolj značilni kamnini sta **apnenec in dolomit**.



Plast za plastjo je milijone let morje **nalagalo apnenčev sediment** in ustvarilo več kot tisoč metrov visoke stene najvišjih vrhov Julijskih Alp. V morski vodi raztopljen kalcij se je počasi odlagal na morsko dno, mnogokrat skupaj z ostanki odmrlih organizmov. Iz sedimenta je nastal apnenec s fosilnimi ostanki. Ena plast kamnine pomeni obdobje odlaganja, ki se je nato prekinilo in z novo plastjo ponovno začelo. Tam, kjer plasti ni, je odlaganje potekalo brez prekinitev.

Kaj je pognalo gore k višku?



Vse to se je začelo dogajati, ko so na Zemlji še kraljevali **dinozavri**, vendar ti niso bili tisti, ki so naredili Alpe.

Kamnine narodnega parka so nastale v morskih okoljih na območju ekvatorja. Zemljine notranje sile so jih s procesi **premikanja tektonskih plošč** potisnile več tisoč kilometrov proti severu. Ob stiku dveh tektonskih plošč, Afriške in Evropske, so se kamnine dvignile, nagubale, prelomile, premaknile in narinile ena čez drugo, izoblikovale so se Alpe. Ob dvigovanju so jih zunanje zemljine sile z erozijskimi procesi zniževale in preoblikovale v današnjo, še vedno spreminjajočo zunanjo podobo.

FOSILI

V različnih morskih okoljih so živel organizmi, ki so se v obliki fosilnih ostankov ohranili v kamninah. Najpogostejši so ostanki polžev, školjk, ramenonožcev, morskih ježkov, koral, alg, glavonožcev, redkeje pa tudi rib in drugih vretenčarjev. Fosili so neme priče nekdanjih življenjskih razmer, pogosto nam pomagajo določiti tudi starost kamnine. Lahko so tudi mikroskopsko majhni – alge, luknjičarke, radiolarije, konodonti.



Amonite lahko najdemo v Dolini Triglavskih jezer

Na več mestih so na dnu doline Triglavskih jezer rdečkasti jurski apnenci, v katerih je moč najti do 20 cm velike okamenle lupine amonitov. Hišice so na prvi pogled podobne polžim, vendar niso enotne, ampak predeljene v kamrice. Žival je živela le v zadnji, z drugimi pa je uravnavala globino plavanja v morju. Amoniti so bili morski mehkužci.

Apnenec je najpogostejša kamnina v naših Alpah.

Sestavlja ga mineral kalcit – CaCO_3 .

Apnenci so različnih barv. Temno sivi in črni imajo veliko primesi organskih snovi in pirit, rdeči in zeleni pa železa (Fe^{3+} ali Fe^{2+}).



Apnencu je podoben **dolomit**. Vsebuje tudi magnezij.

Od apnenca ga najlažje ločimo s poskusom s **kislino** (10% HCl).

Na kamen kanemo nekaj kapljic kisline in če poteče reakcija (naredijo se mehurčki), je kamnina apnenec.



Drugi kamnin na območju Triglavskega narodnega parka ni veliko. Bolj zanimive so različne **rude**, med njimi najbolj **železova**. Na območju Julijskih Alp so bila nahajališča zelo kvalitetne železove rude, ki so jo v preteklosti dodobra izkopal. Železarstvo je bilo na območju TNP dokumentirano v železni dobi (800 let pr. n. št.), doseglo vrh v rimski dobi in je počasi zamrlo proti koncu 19. stoletja. Rudo v obliki bobkov so imenovali **bobovec**.



Med nahajališči nekovinskih mineralnih surovin so bile ravno tako že v preteklosti izkoriščani sedimenti jezerske krede (Bohinj, Radovna, Mojstrana).

Jezerska kreda so drobni sedimenti glinenih mineralov (kalcit, dolomit) na dnu jezer. Najdemo jo tam, kjer je bilo nekoč jezero, a ga sedaj ni več, na primer nad J obalo Bohinjskega jezera (nad hostlom Pod Voglom). Večje nahajališče zunaj meja TNP je v Brezovem pri Srpenici.



Več informacij o geologiji Triglavskega narodnega parka lahko dobite na <https://www.tnp.si/sl/spoznajte/narava> in <https://www.triglavskazakladnica.si/>

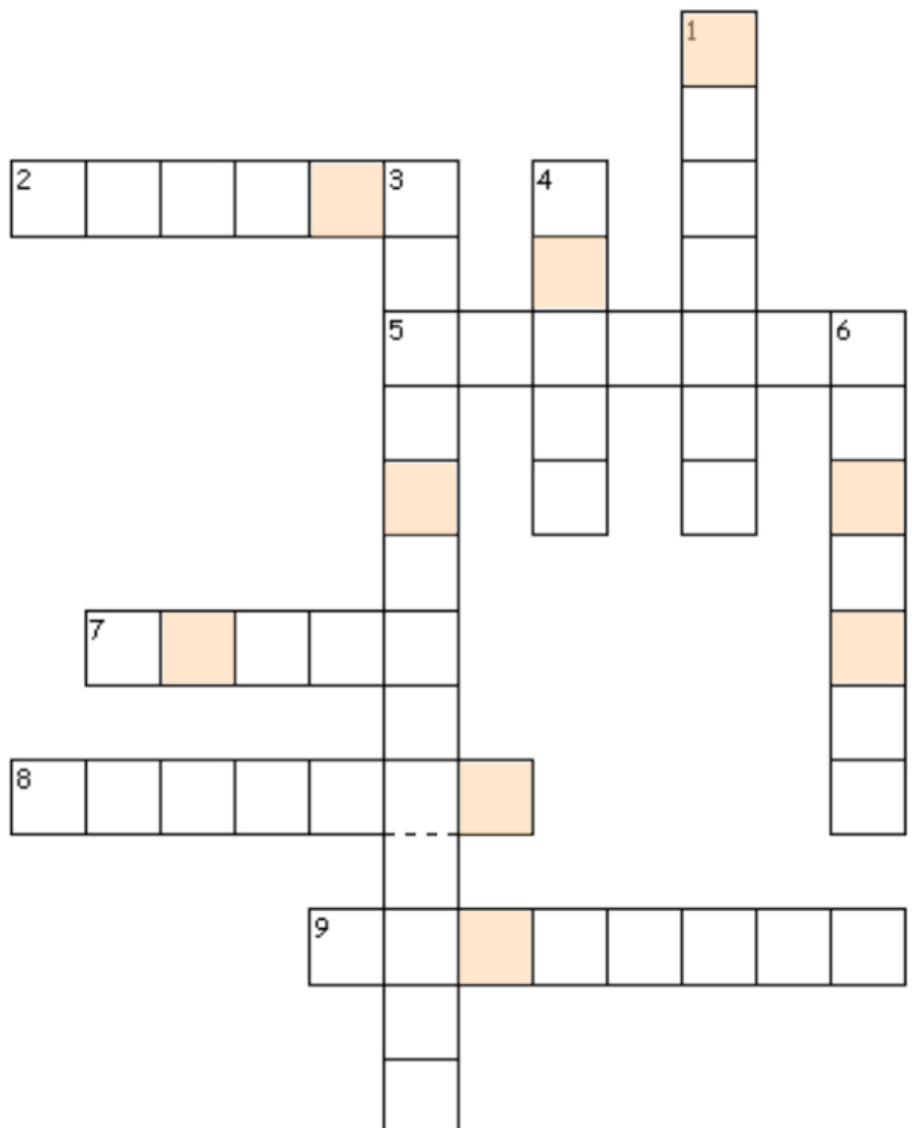
REŠI KRIŽANKO!

Vodoravno:

2. to rudo so kopali na Rudnici v Bohinju
5. snov, s katero dokažemo, da je kamen iz apnenca
7. ime starodavnega morja, v katerem so nastale sedimentne kamnine, ki gradijo Alpe
8. vrsta železove rude
9. gorstvo v Aziji, ki je nastalo takrat kot Alpe

Navpično:

1. fosili, ki jih najdemo v dolini Triglavskih jezer
3. te sile so naredile Alpe
4. v kamnu ohranjen odtis živega bitja
6. najznačilnejša kamnina naših Alp



Iz črk na označenih poljih sestavi ime skupine organizmov, ki jih kot fosile lahko najdemo v Triglavskem narodnem parku!

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|----|
| R | | | | | | 2 | | | Ž | | | 10 |
|---|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|----|

| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | K |  | A |  |
| 2 | PANONSKO MORJE | O |  | U | NASTANEK POVRŠJA |
| 3 | SKRILAVEC | A | TEKTONSKI PREMIKI | L | LAŽNO ZLATO |
| 4 | BAZALTNI TUF | E |  | I | REKA RABA |
| 5 | FOSIL | L | PIRIT | V | OLI |
| 6 | MINERAL | Z | KREMEN | N | STEKLO |
| 7 | KREMENOV PESKI IN PRODI | P | POTOVANJE V SREDIŠČE ZEMLJE | K | OLIVIN |
| 8 | GLINA | I |  | A | GORIČKO |
| 9 | KRAJINSKI PARK | O | OKAMENELI OSTANEK ŽIVEGA BITJA | J | ROKODELSTVO |

Prelistajte knjižico Geološki zakladi Krajskega parka Goričko in rešite nalogo!

Knjižico najdete v elektronski obliki na spletni strani www.park.goricko.org
v zavihku NARAVA <https://www.park-goricko.org/go/887/Geologija>.

Navodila:

K pojmom pri številkah 1-9 razporedite pojme, ki se hkrati v stolpcih B in C vsebinsko navezujejo na pojem v stolpcu A – dobili boste *vsebinske trojčke*.

Zdaj so pojmi v stolpcih B in C premešani. Ob pravilni razporeditvi boste v stolpcih B in C dobili dva nova pojma, ki opisujeta:

1. obdobje, v katerem so nastale najstarejše kamnine na Goričkem ?

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | | 4 | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|

2. Ime Doživljajskega parka na Goričkem, v katerem lahko raziskujete geologijo od A-Ž ?

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | | 8 | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|



KRAJINSKI PARK DEBELI RTIČ

NALOGA 1: KAKO JE NASTAL KLIF?



Dopolni spodnje besedilo, in ugotovi boš, kako je nastal klif. V pomoč so ti premetanke manjkajočih besed. Iz označenih črk sestavi geslo 1. naloge.

Na stiku morja in kopnega se na Debelem rtiču nahaja flišni ^{1.} _____. Ponekod gole, drugod z gozdom ^{5.} preraščene prepadne flišne stene se nad morjem dvigujejo med 12 in 36 metri višine. _____ ni ena ^{2.} sama kamnina, ampak zaporedje več _____, ki so nastale pred 40 milijoni let v globokem morju. ^{4.} Reke iz nastajajočih gora so prinašale veliko sedimenta (_____), in so ga odlagale v plitva morja, ^{13.} ^{11.} kjer se je material kopičil. Podvodni _____, ki so se sprožali ob _____ ^{14.} sunkih, močnih ^{3.} nevihtah ali cunamijih, so odnašali usedline in jih odlagali na dno globokega _____: spodaj večje ^{7.} ^{8.} drobce, pri vrhu pa najfinejši material. Iz tako nakopičenih _____ ^{6.} ^{9.} D _____ so s strjevanjem nastale flišne kamnine. Kasneje se je zaradi _____ delovanja morje umaknilo, flišne kamnine pa so se prelomile, nagubale in dvignile na površje, kjer jih lahko občudujemo še danes. ^{12.} Zaporedje plasti v flišni kamnini se začne z grobozrnatimi konglomerati, ki jim sledijo _____ J _____

NALOGA 2: SLEDOVI ORGANIZMOV V KAMNINAH

Zelo pogosto v peščenjaki na morski obali najdemo ohranjene fosilne sledove, ki so jih v sedimentu pustile različne živali, kot je vidno na zgornji fotografiji. Največkrat ne vemo, kateremu organizmu so pripadali, lahko pa iz njihove oblike sklepamo, ali so nastali med kobacanjem, plazenjem, počivanjem, hranjenjem ali kakšnim drugim obnašanjem živali. Fosilne sledove lahko ob obisku morske obale odkrijemo s preprostim obračanjem prodnih kamnov na obali, pomembno pa je, da kamnov po ogledu z obrežja ne odnašamo ali premeščamo. Vrnemo jih tja, kjer smo jih pobrali, saj so dom morskim organizmom, ki se ob oseki skrivajo pod njimi.



**Kako pravimo fosilnim sledovom, ki so jih živali v sedimentih pustili pred 40 milijoni let?
Reši križanko in ugotovil boš.**

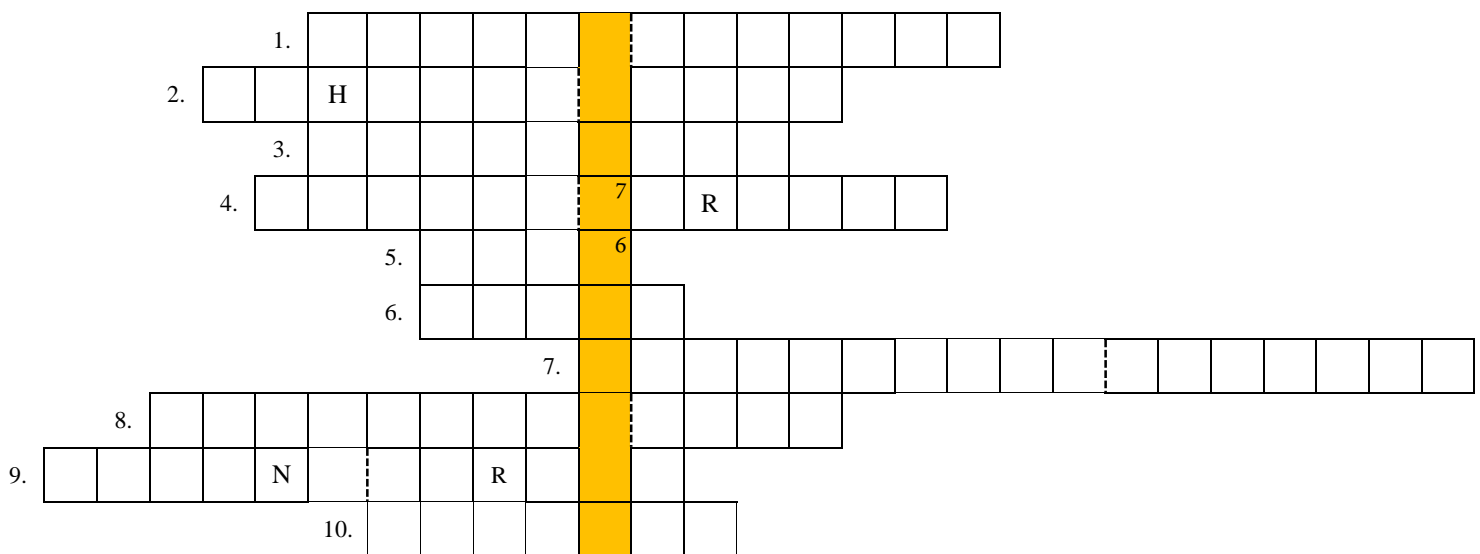
1. Pri potapljanju v Krajinskem parku Debeli rtič ga lahko občudujemo na peščenem ali muljevitem morskem dnu.
2. Avtohtona vrsta drevesa, ki sestavlja gozdni sestoj na klifu. Namig: mladi listi in vejice so puhasto dlakavi, po čemer je dobila tudi ime.



3. Siva ali rjava kamnina, ki sestavlja fliš in prekriva večino našega morskega obrežja.
4. V Sloveniji prevladuje kamnito



5. Strme prepadne stene iz fliša.
6. Mehkejša kamnina fliša.
7. Tip kamnine, ki nastane z odlaganjem materiala. Tak tip kamnine je tudi fliš.
8. Tip zavarovanega območja Debeli rtič.



9. Vrsta morskega organizma na fotografiji, ki tvori grebene in jo najdemo na kamnitem morskem dnu.



Foto: T. Makovec

10. Pojav odnašanja kamnin, ki povzroča padanje kamenja s klifov.

NALOGA 3: FLIŠNE KAMNINE SO LAHKO TUDI UPORABNE



Flišne kamnine so zelo uporabne. Že dolgo se uporabljajo kot naravni gradbeni kamen in večina starejših hiš v slovenski Istri je zgrajena prav iz blokov flišnega peščenjaka.

Na obali so včasih delovali kamnolomi na hrватinskem hribu (Jelarji, Premančan, Debeli rtič, Valdoltra), pri Pučah, v Borštu in v okolici Prešnice, danes pa so aktivni le še tisti pri Jelarjih, Pučah in v Borštu, kjer pridobivajo siv do rjavkast flišni peščenjak. Iz njega izdelujejo predvsem pohodne plošče.

Laporovec kot flišno kamnino uporabljajo tudi pri izdelavi določene sestavine, ki je v gradbeništvu nepogrešljiva. Uporablja se predvsem kot vezivo med opekami hiš ali med kamni v zidovih. Ali veš, o katerem gradbenem materialu govorimo?

GESLO:

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | 1 | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|

KRAJINSKI PARK SEČOVELJSKE SOLINE

NALOGA:

V tabeli poišči besede, ki so označene v spodnjih stavkih. Iz črk, ki ti ostanejo, sestavi geslo!

Pomoč si lahko poiščeš tudi na <http://www.kpss.si/si/o-parku/narava/geografske-in-geoloske-znacilnosti>

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | J | P | L | P | L | I | M | A | V |
| I | K | E | D | R | F | L | O | R | A |
| D | A | T | S | O | L | P | R | S | T |
| R | M | O | Č | V | I | R | J | E | T |
| A | N | L | E | O | Š | P | E | D | O |
| G | I | A | O | D | N | A | T | I | R |
| O | N | I | K | A | A | R | L | M | E |
| N | A | S | I | P | L | K | A | E | V |
| J | O | D | I | L | G | L | I | N | A |
| A | P | N | E | N | E | C | R | T | G |

Sediment v podlagi Sečoveljskih solin je večidel naplavila reka Dragonja. Svojo široko strugo si je vrezala vzdolž stika flišnih plasti Šavrinskega gričevja, ki obdaja soline na severu, in krednega apnenca Savudrijskega polotoka na jugu. Apnenec je sedimentna kamnina, ki jo sestavlja pretežno kalcijev karbonat v obliki minerala kalcita in aragonita, poleg tega pa tudi dolomit. V spodnjem delu se menjavajo plasti peščene gline in zaglinjenega proda, v vrhnjem delu pa rečne naplavine in morsko blato. Zaznavne so posamične spremembe v sedimentu (školjke in polži) ter temne usedline organskih snovi (listje, stebela, korenine), kar daje slutiti, da je bilo ustje Dragonje občasno za krajše obdobje zamočvirjeno. V solinah je značilno, da so tla slana, zato rastlinam, ki rastejo v solinah pravimo slanuše ali slanoljubne rastline, saj prenesejo večje koncentracije soli. Čista morska voda, blago sredozemsko podnebje in rodovitna istrska prst so elementi tega izjemnega in edinstvenega okolja, kjer se proizvaja sol. Za pridelavo soli se s plimo zajema morje, ki prihaja izključno iz Piranskega zaliva. Dotoki zunanjih vod so onemogočeni z obrobniimi kanali in nasipi. Sistem transporta vod

sestavlja omrežje nalivnih in odlivnih kanalov. Lido je glavni odlivni kanal. Sol nastaja v kristalizacijskih gredah, na podlagi, ki jo imenujemo petola. To je do 2 cm debela plast, ki jo sestavljajo modrozelenene alge. Orodje, katero uporabljamo pri »žetvi« soli, imenujemo gavero. Piranska sol je znana tudi po tem, da je nejudirana, saj že vsebuje jod, ki je pomemben za delovanje ščitnice. Da bi območje Sečoveljskih solin obvarovali pred raznovrstnimi posegi, so ga razglasili za krajinski park Sečoveljske soline ter tako ohranili floro in favno tega posebnega območja.

KAKO LAHKO KEMIJSKO IMENUJEMO KUHINJSKO SOL? Sestavi besedi iz črk, ki so ti ostale v tabeli!

5

9



Kozjanski park

KOZJANSKI REGIJSKI PARK

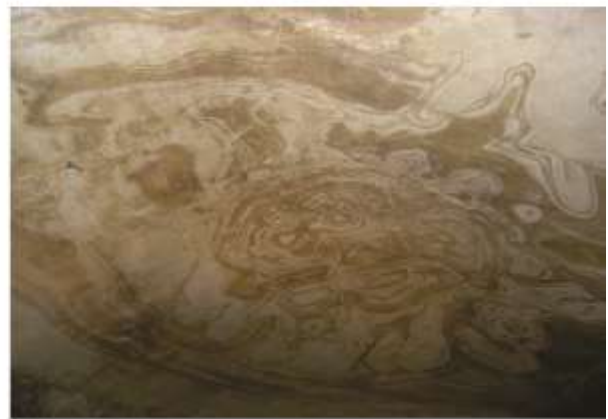
Velik del Kozjanskega parka gradijo sedimentne kamnine. V eni od sedimentnih kamnin Kozjanskega parka so jame z nenavadnimi vzorci v kamnini, v katerih so znane vinske kletrepnice. V taisti kamnini si svoje gnezdilne rove izdeluje belar – najbolj živopisani ptič v Sloveniji. Ta kamnina se uporablja tudi kot surovina za izdelavo stekla.

Poimenuj risbe in fotografije, povezane z najbolj živopisnim ptičem v Sloveniji.

Črke, ki so v obarvanih poljih, ti dajo ime kamnine.



4 2 B 5 L 8 R



R E 1 6 I C A



S T E 9 L O

V A 7 E J

G Z D I 3 Č U



Geslo je: 11



Čestitamo!

Odgovorili ste na vseh sedem ugank. S tem ste pridobili sedem rešitev, iz katerih boste sestavili končno geslo. Iz vsake rešitve vzemite označene črke in jih v ustreznem vrstnem redu sestavite v končno rešitev.

Ko najdete geslo, pojdite na spletno stran www.naravniparkislovenije.si v zavihek šolarji. Vpišite uporabniško ime in geslo. V kvadratke vpišite iskane črke in oddajte odgovor.

KONČNA REŠITEV

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| G | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | G | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|