

Reljef Hrvatske

Turistička geografija

Reljef Hrvatske

- vrste stijena
- nastanak reljefa Hrvatske
- najzastupljeniji oblici reljefa po regijama
- krški reljef

Vrste stijena

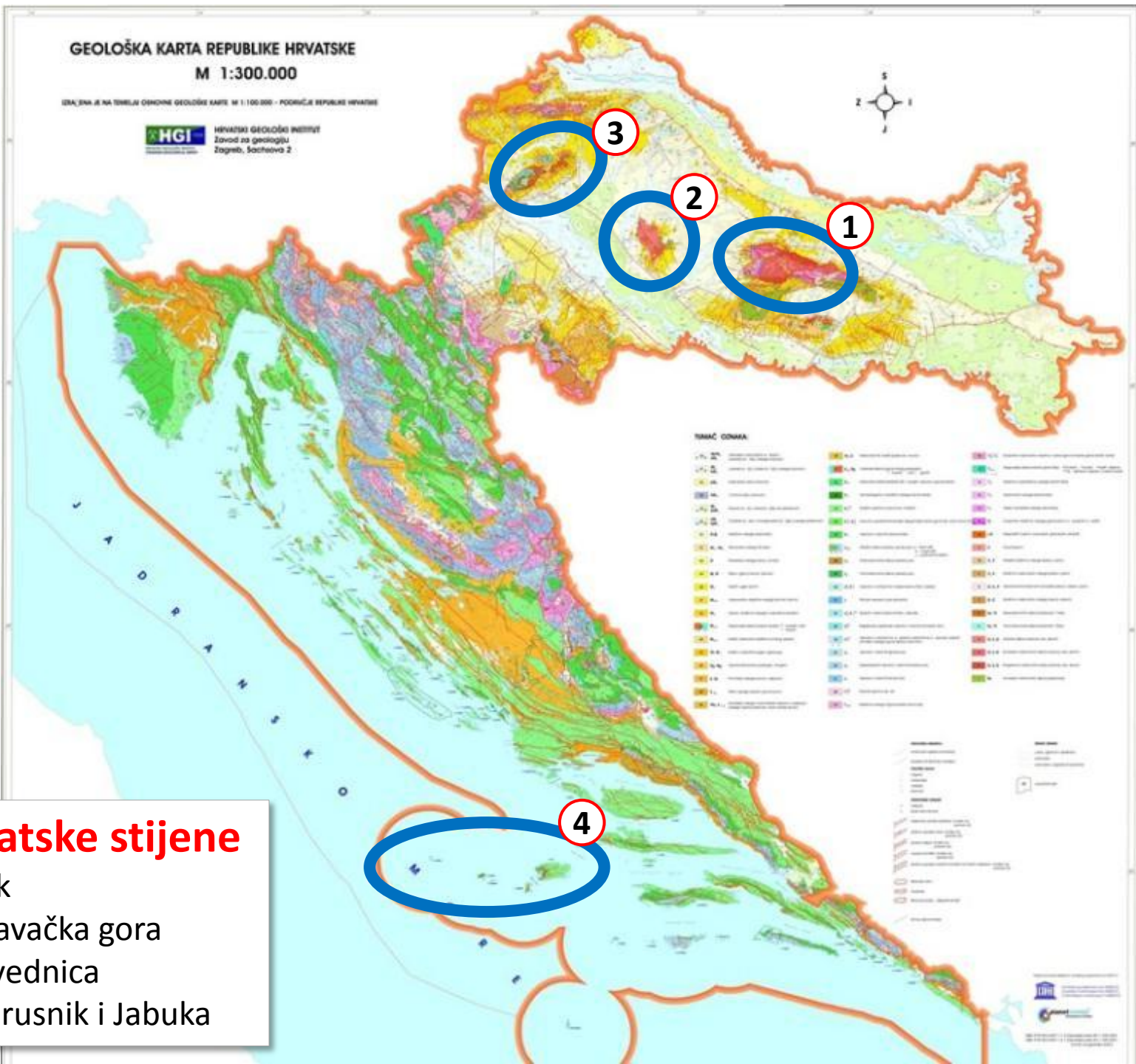
- **magmatske** (vulkanske) – nastaju hlađenjem i očvršćivanjem magme i lave (*bazalt*)
- **metamorfne** (preobražene) – nastaju preoblikovanjem ostalih stijena u dubinama Zemlje (*škriljavac i gnajs*)
- **sedimentne** (taložne) – nastaju taloženjem trošenog materijala od ostalih stijena (*vapnenac i dolomit*)



Magmatske (vulkanske) stijene

- **magmatske stijene** (*nastaju hlađenjem i očvršćivanjem magme i lave*) – **1%** površinskih stijena RH
 - Moslavačka gora, Papuk, Medvednica te otoci Vis, Jabuka i Brusnik





Magmatske stijene

1. Papuk
2. Moslavačka gora
3. Medvednica
4. Vis, Brusnik i Jabuka

otok Brusnik (zapadno od Visa)



Metamorfna (preobražene) stijene

- **metamorfne stijene** (*nastaju preoblikovanjem ostalih stijena u dubinama Zemlje*) – **2 - 4%** površinskih stijena RH
 - Psunj, Papuk, Medvednica i Moslavačka gora
- **najstarije stijene u Hrvatskoj** – iz paleozoika (prije 541 – 245 mil. god.)



Zeleni škriljavac na Medvednici



GEOLOŠKA KARTA REPUBLIKE HRVATSKE

M 1:300.000

IZRAĐENA JE NA TEMELJU OSMOVNE GEOLOŠKE KARTE M 1:100.000 - PODRUČJE REPUBLIKE HRVATSKE



Hrvatski Geološki Institut
Zavod za geologiju
Zagreb, Šatova 2



LEGENDA

1:1	Granit	1:2	Granit	1:3	Granit
1:4	Granit	1:5	Granit	1:6	Granit
1:7	Granit	1:8	Granit	1:9	Granit
1:10	Granit	1:11	Granit	1:12	Granit
1:13	Granit	1:14	Granit	1:15	Granit
1:16	Granit	1:17	Granit	1:18	Granit
1:19	Granit	1:20	Granit	1:21	Granit
1:22	Granit	1:23	Granit	1:24	Granit
1:25	Granit	1:26	Granit	1:27	Granit
1:28	Granit	1:29	Granit	1:30	Granit
1:31	Granit	1:32	Granit	1:33	Granit
1:34	Granit	1:35	Granit	1:36	Granit
1:37	Granit	1:38	Granit	1:39	Granit
1:40	Granit	1:41	Granit	1:42	Granit
1:43	Granit	1:44	Granit	1:45	Granit
1:46	Granit	1:47	Granit	1:48	Granit
1:49	Granit	1:50	Granit	1:51	Granit
1:52	Granit	1:53	Granit	1:54	Granit
1:55	Granit	1:56	Granit	1:57	Granit
1:58	Granit	1:59	Granit	1:60	Granit
1:61	Granit	1:62	Granit	1:63	Granit
1:64	Granit	1:65	Granit	1:66	Granit
1:67	Granit	1:68	Granit	1:69	Granit
1:70	Granit	1:71	Granit	1:72	Granit
1:73	Granit	1:74	Granit	1:75	Granit
1:76	Granit	1:77	Granit	1:78	Granit
1:79	Granit	1:80	Granit	1:81	Granit
1:82	Granit	1:83	Granit	1:84	Granit
1:85	Granit	1:86	Granit	1:87	Granit
1:88	Granit	1:89	Granit	1:90	Granit
1:91	Granit	1:92	Granit	1:93	Granit
1:94	Granit	1:95	Granit	1:96	Granit
1:97	Granit	1:98	Granit	1:99	Granit
1:100	Granit	1:101	Granit	1:102	Granit
1:103	Granit	1:104	Granit	1:105	Granit
1:106	Granit	1:107	Granit	1:108	Granit
1:109	Granit	1:110	Granit	1:111	Granit
1:112	Granit	1:113	Granit	1:114	Granit
1:115	Granit	1:116	Granit	1:117	Granit
1:118	Granit	1:119	Granit	1:120	Granit
1:121	Granit	1:122	Granit	1:123	Granit
1:124	Granit	1:125	Granit	1:126	Granit
1:127	Granit	1:128	Granit	1:129	Granit
1:130	Granit	1:131	Granit	1:132	Granit
1:133	Granit	1:134	Granit	1:135	Granit
1:136	Granit	1:137	Granit	1:138	Granit
1:139	Granit	1:140	Granit	1:141	Granit
1:142	Granit	1:143	Granit	1:144	Granit
1:145	Granit	1:146	Granit	1:147	Granit
1:148	Granit	1:149	Granit	1:150	Granit
1:151	Granit	1:152	Granit	1:153	Granit
1:154	Granit	1:155	Granit	1:156	Granit
1:157	Granit	1:158	Granit	1:159	Granit
1:160	Granit	1:161	Granit	1:162	Granit
1:163	Granit	1:164	Granit	1:165	Granit
1:166	Granit	1:167	Granit	1:168	Granit
1:169	Granit	1:170	Granit	1:171	Granit
1:172	Granit	1:173	Granit	1:174	Granit
1:175	Granit	1:176	Granit	1:177	Granit
1:178	Granit	1:179	Granit	1:180	Granit
1:181	Granit	1:182	Granit	1:183	Granit
1:184	Granit	1:185	Granit	1:186	Granit
1:187	Granit	1:188	Granit	1:189	Granit
1:190	Granit	1:191	Granit	1:192	Granit
1:193	Granit	1:194	Granit	1:195	Granit
1:196	Granit	1:197	Granit	1:198	Granit
1:199	Granit	1:200	Granit	1:201	Granit
1:202	Granit	1:203	Granit	1:204	Granit
1:205	Granit	1:206	Granit	1:207	Granit
1:208	Granit	1:209	Granit	1:210	Granit
1:211	Granit	1:212	Granit	1:213	Granit
1:214	Granit	1:215	Granit	1:216	Granit
1:217	Granit	1:218	Granit	1:219	Granit
1:220	Granit	1:221	Granit	1:222	Granit
1:223	Granit	1:224	Granit	1:225	Granit
1:226	Granit	1:227	Granit	1:228	Granit
1:229	Granit	1:230	Granit	1:231	Granit
1:232	Granit	1:233	Granit	1:234	Granit
1:235	Granit	1:236	Granit	1:237	Granit
1:238	Granit	1:239	Granit	1:240	Granit
1:241	Granit	1:242	Granit	1:243	Granit
1:244	Granit	1:245	Granit	1:246	Granit
1:247	Granit	1:248	Granit	1:249	Granit
1:250	Granit	1:251	Granit	1:252	Granit
1:253	Granit	1:254	Granit	1:255	Granit
1:256	Granit	1:257	Granit	1:258	Granit
1:259	Granit	1:260	Granit	1:261	Granit
1:262	Granit	1:263	Granit	1:264	Granit
1:265	Granit	1:266	Granit	1:267	Granit
1:268	Granit	1:269	Granit	1:270	Granit
1:271	Granit	1:272	Granit	1:273	Granit
1:274	Granit	1:275	Granit	1:276	Granit
1:277	Granit	1:278	Granit	1:279	Granit
1:280	Granit	1:281	Granit	1:282	Granit
1:283	Granit	1:284	Granit	1:285	Granit
1:286	Granit	1:287	Granit	1:288	Granit
1:289	Granit	1:290	Granit	1:291	Granit
1:292	Granit	1:293	Granit	1:294	Granit
1:295	Granit	1:296	Granit	1:297	Granit
1:298	Granit	1:299	Granit	1:300	Granit

Metamorfne stijene

1. Psunj
2. Papuk
3. Moslavačka gora
4. Medvednica

Sedimentne (taložne) stijene

- **sedimentne ili taložne** (*nastaju taloženjem trošenog materijala od ostalih stijena*) – **oko 95%** površinskih stijena RH
- **vapnenci i dolomiti** primorskog i gorskog dijela Hrvatske, te **riječni nanosi** (šljunci, pijesci...) Drave, Save i Dunava



vapnenac (škrapi)

Geološka prošlost Hrvatske

RAZDOBLJA U GEOLOŠKOJ PROŠLOSTI ZEMLJE

- u **mezozoiku** (prije 250 do 65 mil. god) velike dijelove kopna RH prekrivalo je more
 - na dnu mora su se taložile veliko količine morskih organizama od kojih su nastali **vapnenci** i **dolomiti** koji čine **95% površinskih stijena Hrvatske**
- krajem **mezozoika** – tektonika ploča – izdižu se planine (Dinaridi) te se oblikuje Jadran i Panonska zavala
- krajem **pleistocena** (prije 1 mil. god) – smjena ledenih doba i zatopljenja
 - **ledenjaci** formiraju dijelove Velebita (Paklenica)
 - **prapor** (les) se taloži nošenjem vjetra – Slavonija, Ravni kotari, Baranja, Podunavlje
- **posljednje ledeno doba** (prije 11 800 god) – **razina Jadrana se diže za 100 m** – nastaje današnja obala – 1246 otoka i otočića

Eon	Era	PERIOD	EPOHA	mil. god.
Fanerozoik (od prije 541 mil. g. do danas)	Kenozoik	Kvartar	Holocen	0,01
			Pleistocen	2,58
		Neogen	Pliocen	5
			Miocen	23
		Paleogen	Oligocen	34
			Eocen	56
	Mezozoik	Kreda		145
				201
				252
		Jura		
	Paleozoik	Perm		299
		Karbon		359
		Devon		419
		Silur		443
		Ordovicij		490
		Kambrij		541
	Proterozoik	Neoproterozoik Mezoproterozoik Paleoproterozoik		2500
	Arhaik	Neoarhaik Mezoarhaik Paleoarhaik Eoarhaik		4000
	Had			4567

Jadransko more (formiranje obale)

do prije 11 800 god (zadnje ledeno doba)

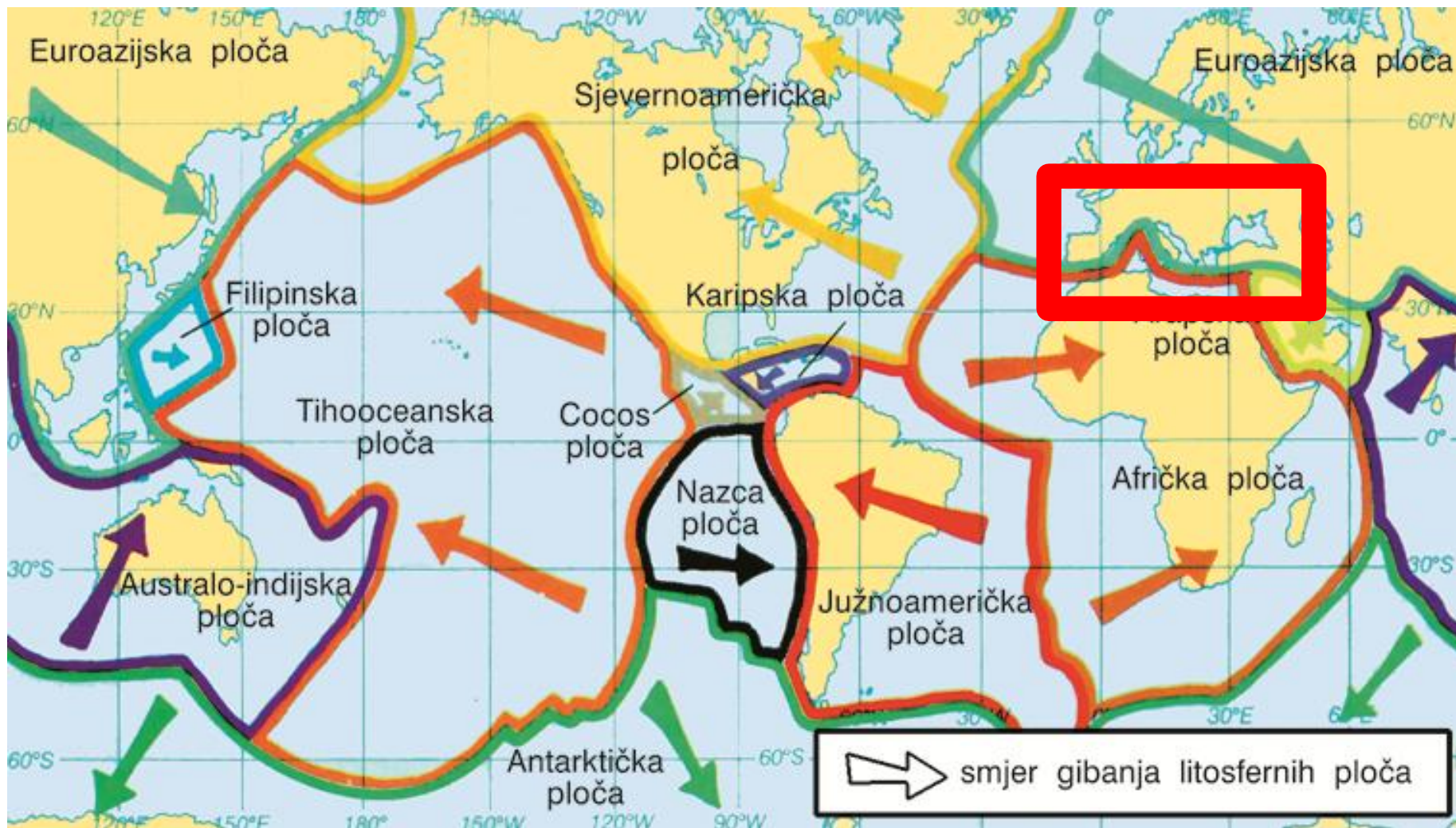


od prije 11 700 god do danas



Oblikovanje reljefa Hrvatske

- danas se reljef RH oblikuje djelovanjem **tektonike ploča** (podvlačenjem Afričke pod Euroazijsku litosfernu ploču) i djelovanjem **vanjskih procesa** (kiša, snijeg, rijeke, vjetar, padinski procesi, more...)



Oblici reljefa Hrvatske

– oblici reljefa RH:

– **krški**

– **riječni**

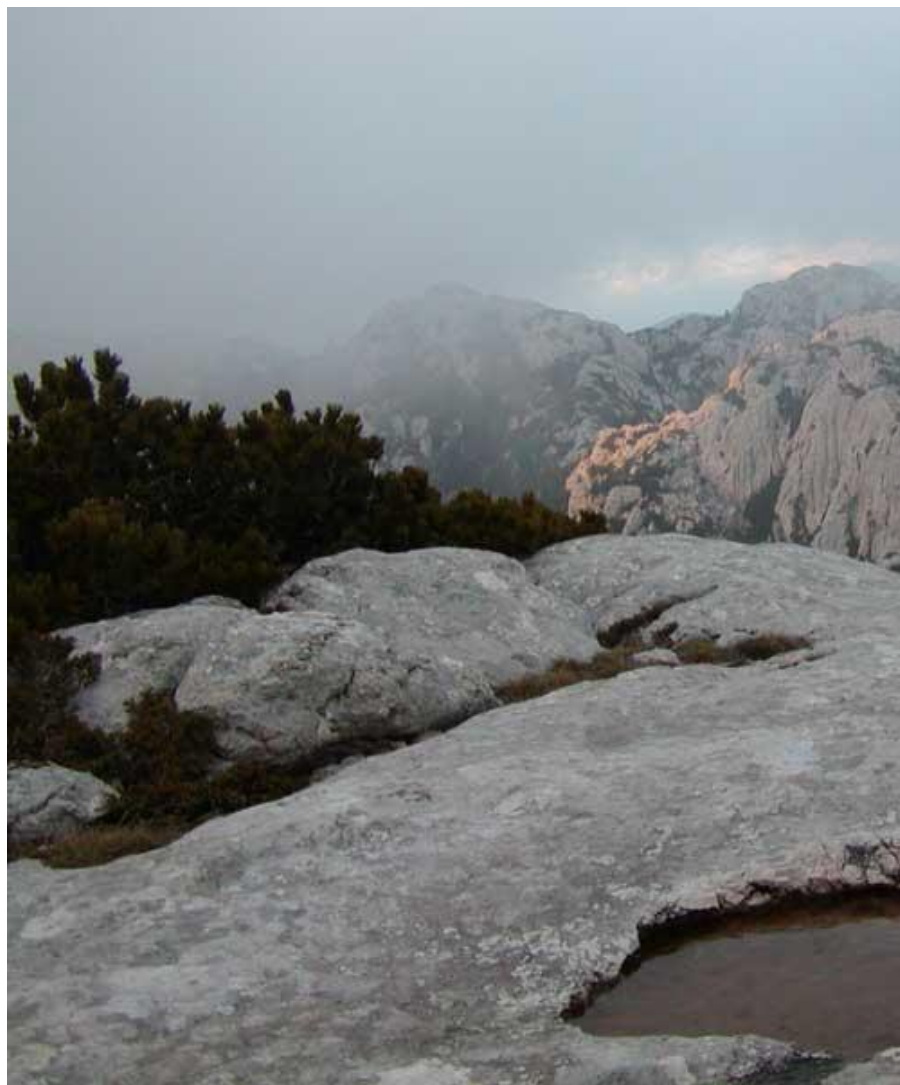
– **padinski**

– **obalni reljef**

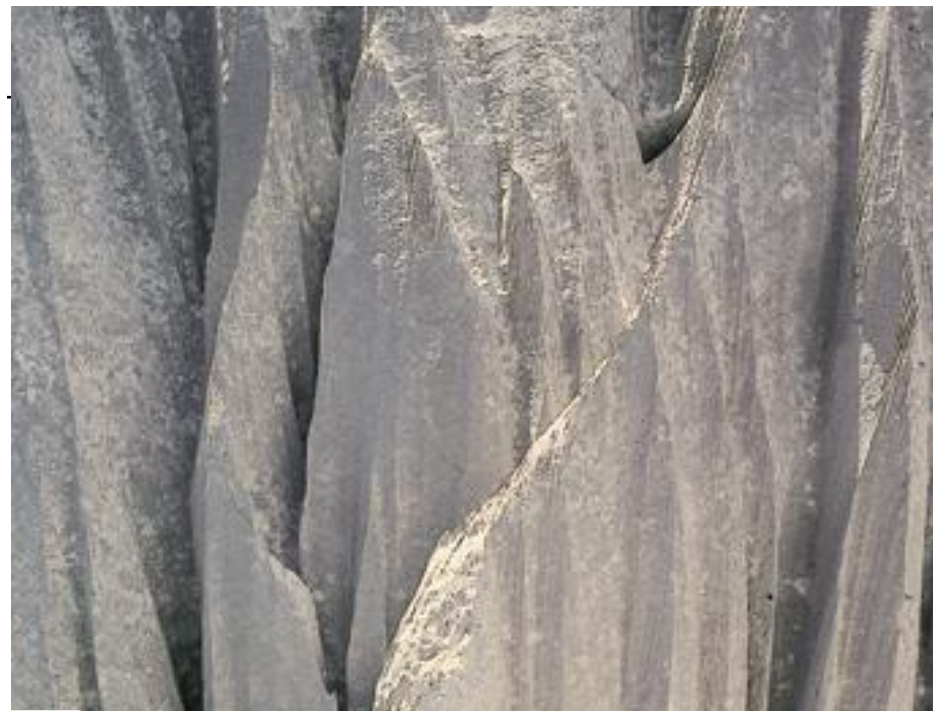
Krški reljef

- obuhvaća primorski i gorski dio Hrvatske – **više od 50% površine**
- vezan je iz vodopropusne i topljive vapnence i dolomite
- reljefni oblici:
 - **površinski**: kamenice, škrape, ponikve, uvale, krška polja (Gacko, Ličko, Krbavsko, Imotsko...) i zaravni u kršu (jugozapadna Istra, uz Krku...)
 - **u unutrašnjosti**: špilje i jame
- špiljski sustav **Đula-Medvednica** kod Ogulina (16,4 km), **Lukina jama – Trojama** u NP Sj. Velebit (1421 m duboka među 20 najdubljih jama u svijetu)
- **sedrene pregrade** – nastale taloženjem kalcijeva karbonata iz vode – Plitvička jezera, slapovi Krke
- špiljski ukras – **sige** (stalagmiti i stalaktiti)

Kamenice



Škrape



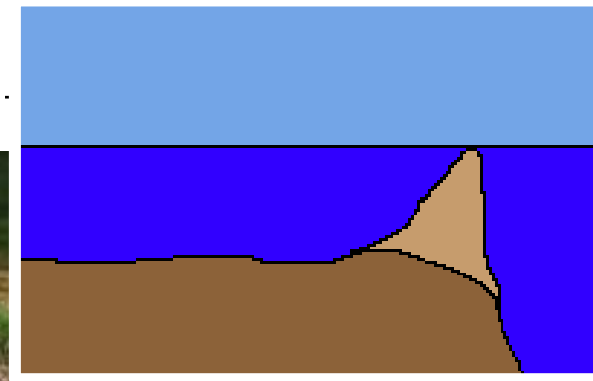
Ponikve



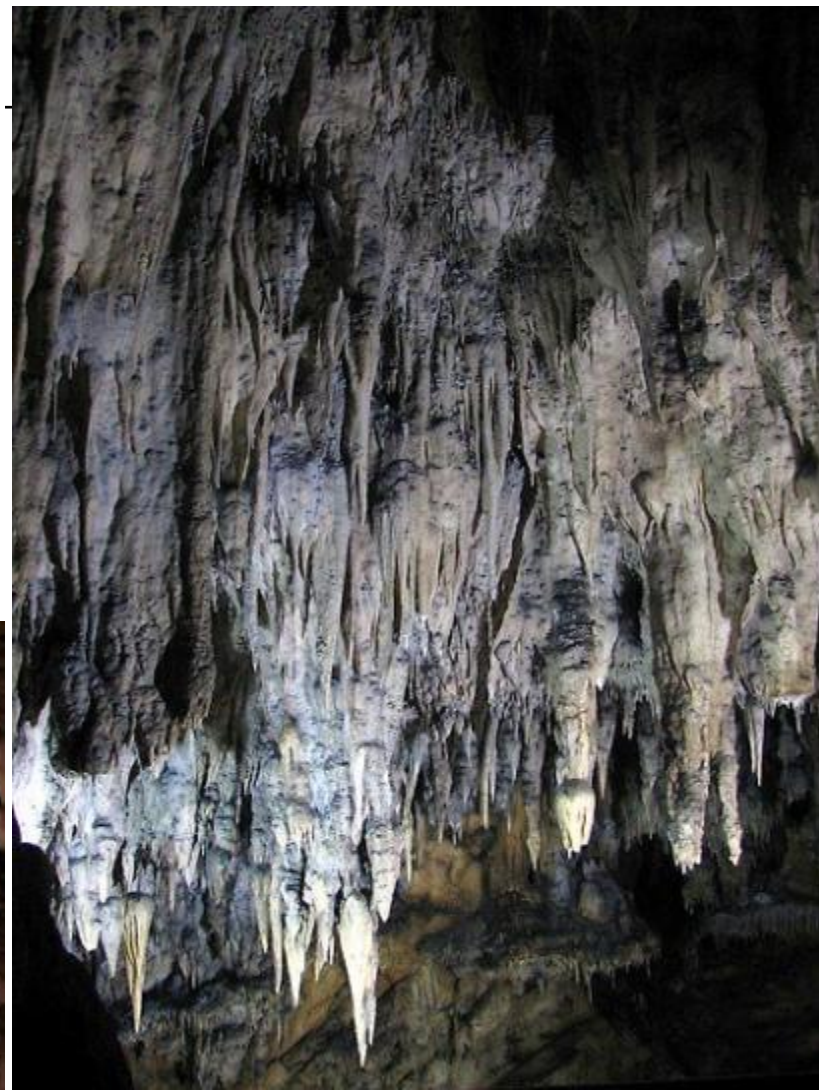
Krška polja



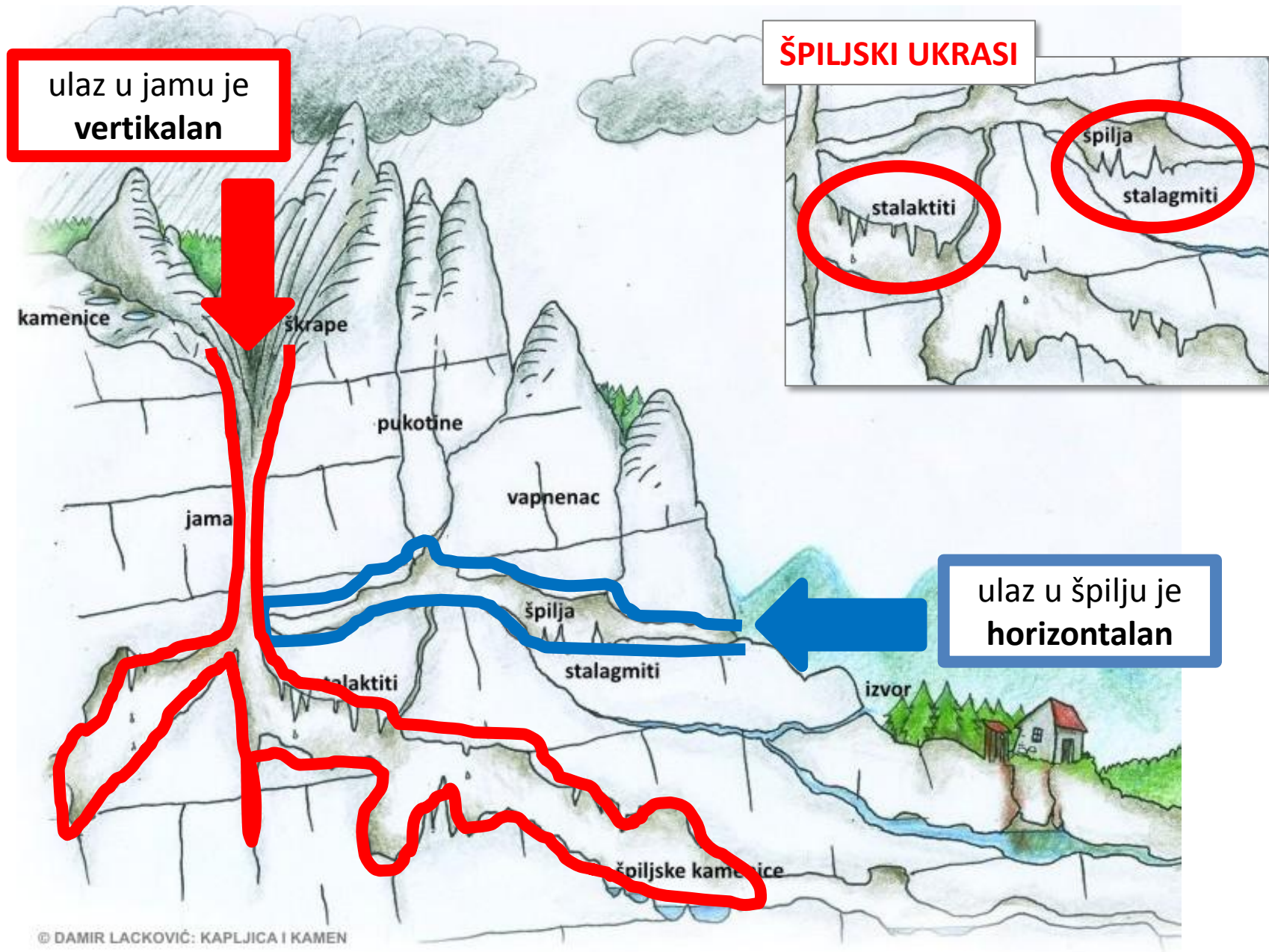
Sedrene pregrade (barijere)



Sige – špiljski ukras



Špilje i jame



Obalni reljef

- prisutan uglavnom na jadranskoj obali
- Jadranska obala nastala je prije **11 700 god** – potapanjem nižih dijelova reljefa nastali su **zaljevi i kanali**, a viši dijelovi su postali **otoci**
- zbog kratkog vremena valovi nisu još stigli oblikovati **klifove** na obali
- rijeke su oblikovale **deltu** (Neretva) i **kanjone** (Cetina, Zrmanja i Krka)
- **rijasi** (zaljev nastao potapanjem riječne doline) – Limski i Plominski zaljev te Novigradsko more



Riječni reljef

- najčešći oblik reljefa u panonsko-peripanonskom dijelu Hrvatske
- rijeke svojim djelovanjem stvaraju **naplavne ravni (poloje), meandre, riječne terase, riječne otoke, mrtvaje...**
- najniži dijelovi poloja su **močvare** – Lonjsko polje i Kopački rit



Zagreb

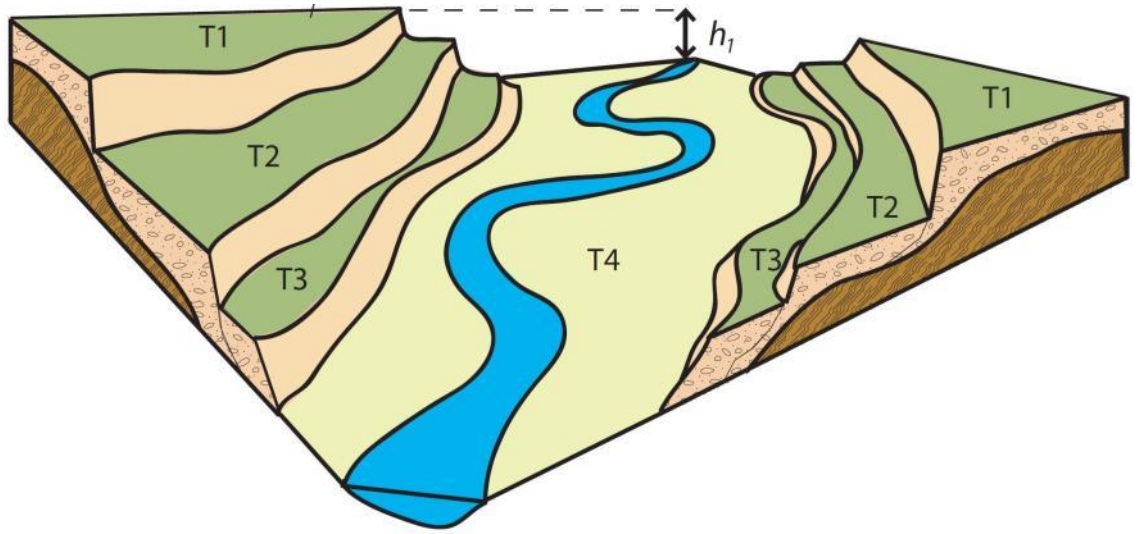
Lonjsko polje (poloji i močvare)



Meandri



Riječne terase



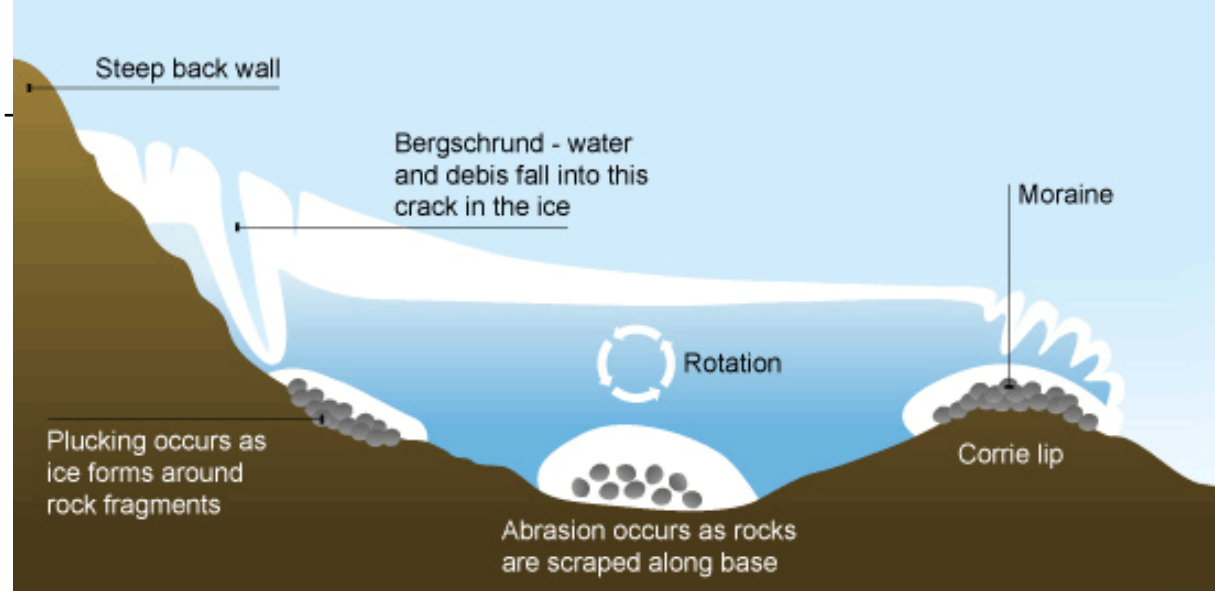
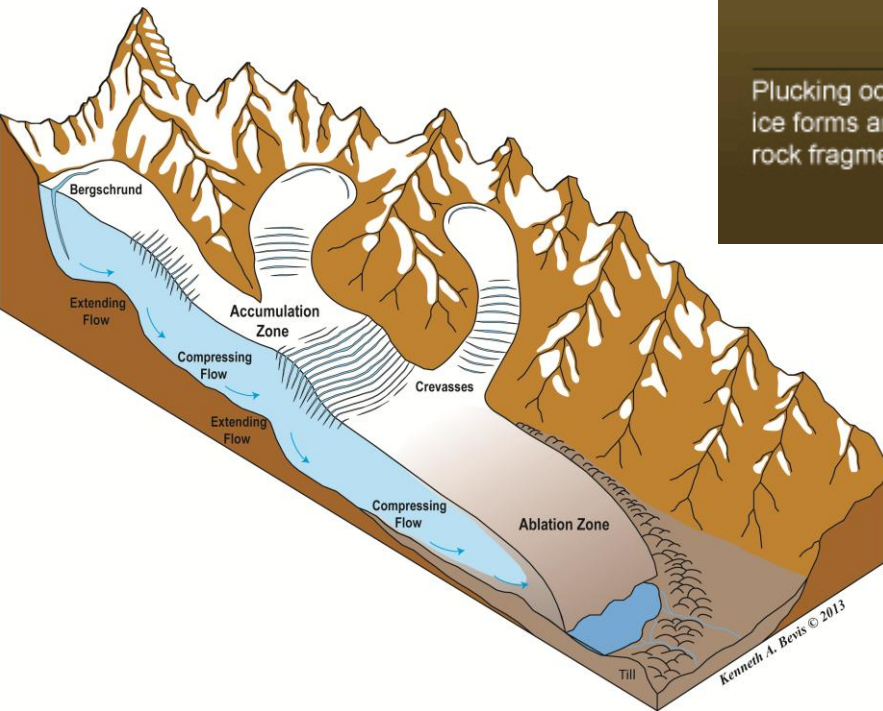
Padinski reljef

- prisutni su u svim dijelovima Hrvatske
- najizraženiji su u gorskim područjima na ogoljenim padinama
- materijale koje su nanijeli **ledenjaci** nalazimo na Velebitu – Velika i Mala Paklenica, Veliko i Malo Rujno...



Paklenica (Starigrad)

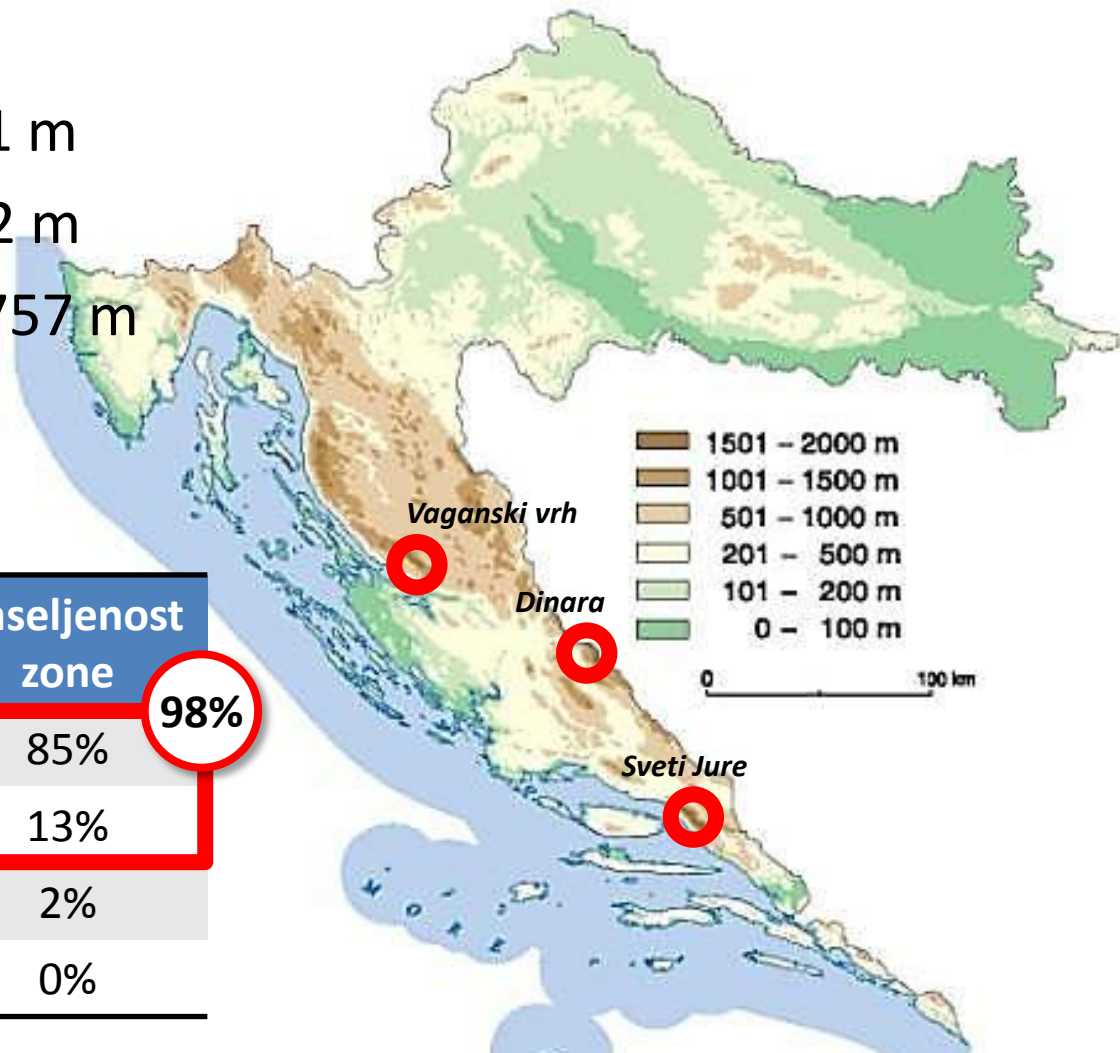
Ledenjak



Nizinska zemlja

- Hrvatska je pretežito nizinska zemlja – **79% površine ispod 500 m**
- **najviše planine** – Dinara, Plješevica, Velika Kapela, Risnjak, Velebit i Biokovo; u panonskoj Hrvatskoj – Žumberačko gorje, Medvednica i Ivanščica
- **najviši vrh** – Dinara – 1 831 m
- Biokovo – **Sveti Jure** – 1762 m
- Velebit – **Vaganski vrh** – 1757 m

Visinska zona	Udio visinske zone	Naseljenost zone
0 – 200 m	54%	85%
200 – 500 m	25%	13%
500 – 1000 m	17%	2%
1000 – 1831 m	4%	0%

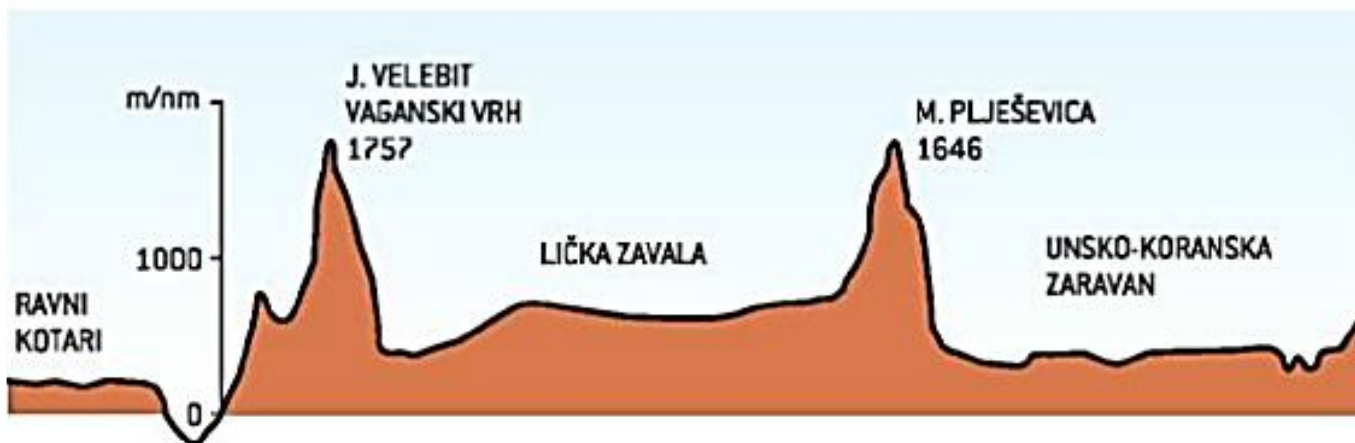
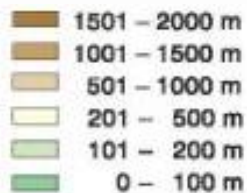


Dinara (1831 m) – najviši vrh Hrvatske

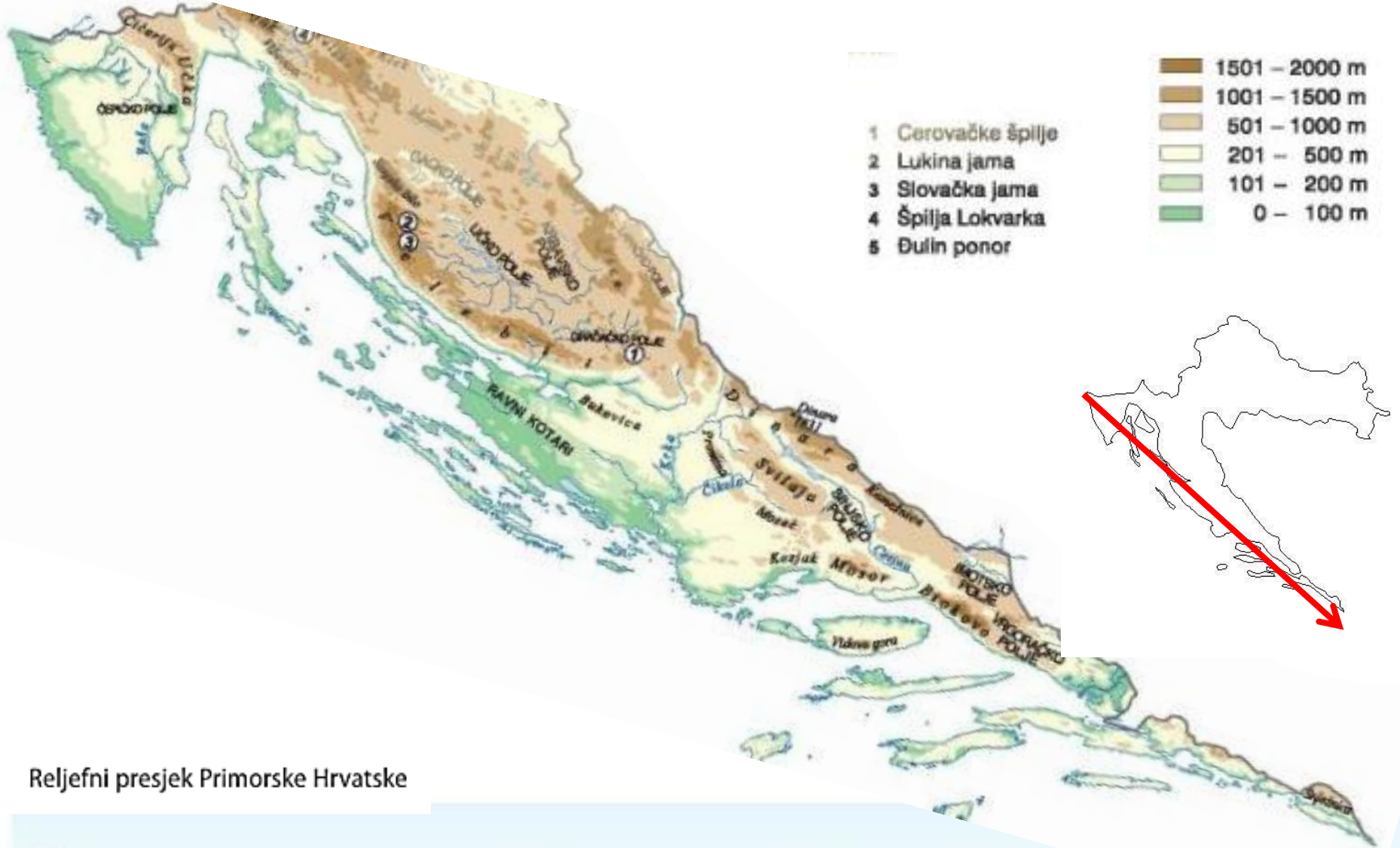




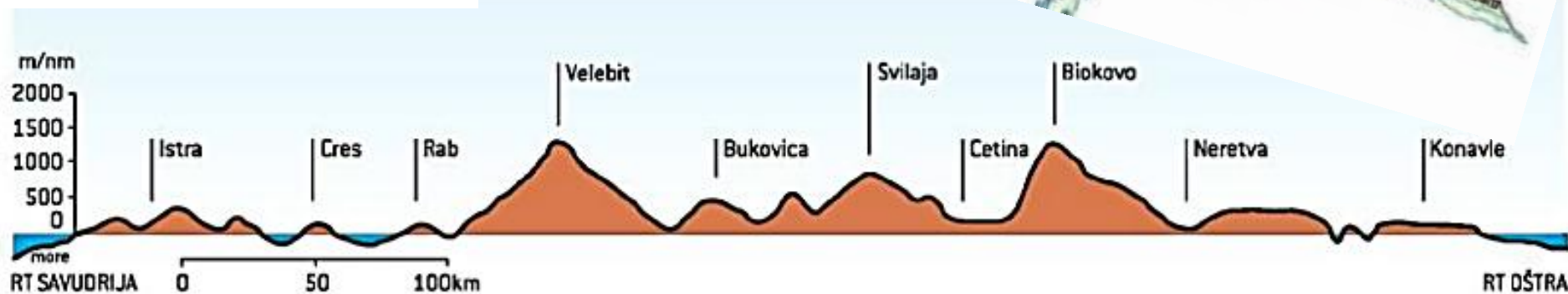
- 1 Cerovačke špilje
- 2 Lukina jama
- 3 Slovačka jama
- 4 Špilja Lokvarka
- 5 Đulin ponor



Reljefni presjek Gorske Hrvatske



Reljefni presjek Primorske Hrvatske



Reljef Hrvatske

(plan ploče)

- **3 vrste stijena:**
 - **magmatske** (vulkanske)
 - 1% površine – **Papuk, Moslavačka gora, Medvednica te otoci Vis, Jabuka i Brusnik**
 - **metamorfne** (preobražene)
 - 2 – 4% površine – **Psunj, Papuk, Moslavačka gora i Medvednica**
 - **sedimentne** (taložne)
 - oko **95% površine** – vapnenci u primorskoj i gorsko-kotlinskoj Hrvatskoj, riječni nanosi u dolinama rijeka Save, Drave i Dunava
 - **nastaju taloženjem velike količine morskih organizama na morskom dnu** (u mezozoiku, prije 250 - 65 mil. god)
- danas se reljef RH oblikuje djelovanjem **tektonike ploča** (podvlačenjem Afričke pod Euroazijsku litosfernu ploču) i **djelovanjem vanjskih procesa** (kiša, snijeg, rijeke, vjetar, padinski procesi, more...)
- **posljednje ledeno doba** – prije **11 800 god.** – razina Jadranskog mora se diže za oko 100 m – formirala se današnja obala – 1246 otoka i otočića

Reljef Hrvatske

(plan ploče)

– oblici reljefa Hrvatske:

KRŠKI

- **više od 50% površine**
- vapnenci i dolomiti
- **reljefni oblici:** škrape, ponikve, krška polja, uvale u kršu, špilje i jame
- **špiljski sustav:** Lukina jama – Trojama
- špiljski ukras - sige

RIJEČNI

- najčešći u panonsko – peripanonskoj regiji
- **naplavne ravni (poloji), riječne terase i meandri**
- **močvare** – najniži dijelovi poloja – Lonjsko polje i Kopački rit

PADINSKI

- prisutni su u svim dijelovima Hrvatske
- najizraženiji su u gorskim područjima na ogoljenim padinama
- materijale koje su nanijeli **ledenjaci** nalazimo na Velebitu – Velika i Mala Paklenica, Veliko i Malo Rujno...

OBALNI

- prisutan na jadranskoj obali
- **jadranska obala se formirala prije 11 700 god.**
- rijeke su oblikovale **delte** (Neretva) i **kanjone** (Cetina, Zrmanja i Krka)
- **rijasi** – zaljevi nastali potapanjem riječne doline – Plominski zaljev i Novigradsko more

- Hrvatska je **pretežno niska zemlja** – **79% teritorija ispod 500 m**
- **najviše planine:** Dinara, Plješevica, Velka Kapela, Risnjak, Velebit i Biokovo; u panonskoj Hrvatskoj – Žumberačko gorje, Medvednica i Ivanščica
- **najviši vrh** – Dinara – 1 831 m (Biokovo – **Sveti Jure** – 1762 m; Velebit – **Vaganski vrh** – 1757 m