

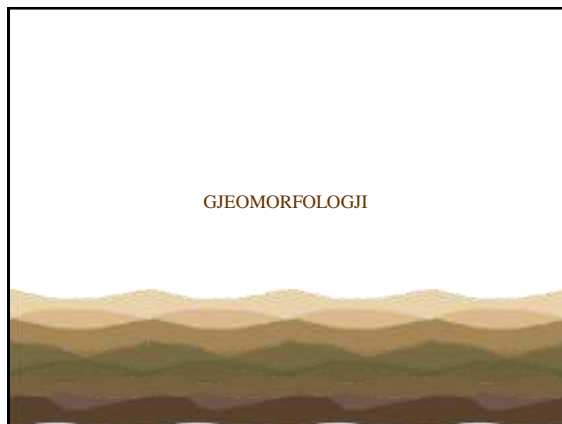

PROJEKTI AID 08170/VIS/ALB
 "BUKE, KRIPË E ZEMËR – USHQIMI, TRADITA DHE KULTURA: PROCESË TË BASHKË-ZHVILLIMIT NË ZONAT E MARGJINALIZUARA TË VERIUT DHE JUGUT TË SHQIPËRISË"



**PROGRAMI I KURSIT
UDHËRRËFYES EKSKURSIONESH
(GUIDA MALORE)**

**Altin SULA
BESJANA QAJA**
Përmet

www.eden-al.org



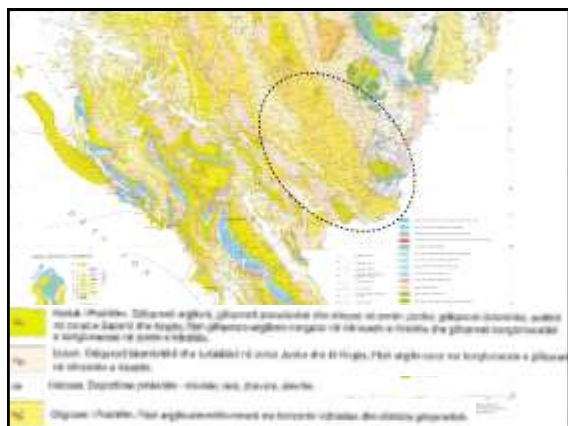


Përmbajtja

- Veçoritë fiziko-geografike
- Shkëmbinjtë, llojet dhe klasifikimi i tyre
- Tokat, përbërja dhe faktorët e formimit të tokave

Gjeomorfologjia

Vjen nga greqishtja : γῆ, ge, "tokë"; μορφή, morfë, "formë"; dhe λόγος, logos, "studim") është studimi shkencor i origjinës dhe evolucionit të karakteristikave topografike dhe batimetrike krijuara nga proceset fizike, kimike ose biologjike që operojnë në thellësi ose në afërsi të sipërfaqes së tokës.

Relievi karstike – Shpellat karstike

Shpellat, si format më të mëdha e më të ndërlikuara të karstit nëntokësor, janë shumë të përhapura në vendin tonë. Gati të gjitha shpellat e studiuar deri tani, me ndonjë përjashtim, janë të thata dmth nuk kanë rrjet hidrografik. Kjo tregon se horizonti i ujërave nëntokësore shtrihet në thellësi të mëdha për shkak të ngritjes së territorit. Ndër shpellat e tilla renditet dhe shpella e Bënjës (Përmet). Pjesa më e madhe e këtyre shpellave korrespondojnë me daljet e burimeve të vjetra karstike, të cilat janë zhdukur si rrjedhim i uljes së nivelit të ujërave nëntokësore.

Një numër shpeshash kanë qenë të banuara në periudhat parahistorike dhe për këtë arsye kanë rëndësi arkeologjike. Shpella e Bënjës në luginën e Lengaricës (Përmet), ka qenë e banuar në periudhën e bakrit e të bronzit.

Relievi Lumor

Relievi lumor përfaqson një nga tipat më të rëndësishëm dhe të përhapur në vendin tonë. Ai përfaqsohet prej rrjetit të luginave të lumenjve, të cilat çajnë territorin, kryesisht nga JL dhe VP. Format më të përhapura të këtij relievi janë **luginat lumore**, të cilat në vendin tonë filluan të formohen në plicen dhe sidomos gjatë kuaternarit.

Lumenjtë në fazën e sipërme të luginave gjenden në fazën e rinisë. Përkundrazi në pjesën e mesme, luginat, si ajo e Vjosës në zonën e Përmetit, e sidomos nga Tepelena e poshtë, e Osunit mbi Berat, janë të gjera, asimetrike, me shtretër të rrafshët e të mbushur me aluvione. Në to ka zhvillim dhe ruhen mirë tarracat lumore. Lumenjtë në këto pjesë të rrjedhës së tyre gjenden në fazën e pjekurisë.

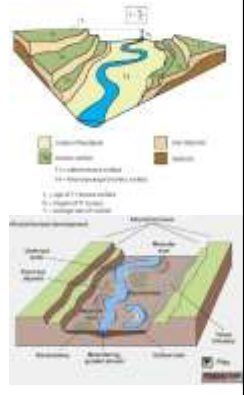
Të dhëna gjeologjike dhe gjeomorfologjike tregojnë se pjesët e veçanta të luginave kryesore të vendit tone kanë origjinë jo të njëjtë, pra janë të tipave të ndryshëm gjenetikë. Kështu në sektorët ku lumenjtë kalojnë përgjatë strukturave sinklinale, si Vjosa në zonën e Përmetit, Osuni nga Poliçani deri në Berat, Devolli në zonën e Burrelit, janë formuar luginat të tipit **sinklinat**.



Tarracat lumore

Tarracat lumore kanë rëndësi të madhe praktike për kërkimin e mineraleve dhe materialeve të ndërtimit, dhe për gjetjen e ujërave nëntokësore. Ato janë njëkohësisht vende të përshtatshme për ngritjen e qendrave të banuara dhe përzvillimin e bujqësisë, pasi përfaqsojnë në përgjithsi vende të rrafshëta me toka aluvionale shumë pjellore. **Qyteti i Përmetit**, Memaliajt, Gramshit, Elbasanit janë ndërtuar mbi **tarraca lumore**.

Përrenjtë malore gurorë janë një ndër faktorët më të rëndësishëm të modelimit të relievit në të gjitha vendet malore. Disa përrenj të tipit të seleve kanë shkakuar here pas here dëme të mëdha në qendrat e banuara. Kështu për shembull, Përroi i Thatë në Përmet para çlirimit ka dëmtuar disa herë këtë qytet derisa u sistemua. Për të parandaluar dëmet janë ndërtuar argjinatura e prita mbrojtëse.



Shkëmbinjtë



- **Shkëmbinjtë**: janë përzjerje minerale, që mund të ndahen fizikisht nga njëri tjetri.
- **Mineralet**: është trup natyror, një element i thjeshtë ose i përbërë kimik me një strukturë dhe përbërje të caktuar. Mbi 4,000 lloje.



Klasifikimi i shkëmbinjve

1. **Magmatikë**: janë të formuar nga kristalizimi i magmës së ftohur;
2. **Sedimentarë**: (ose fundërsorë): të formuar nga produktet e alteruar të shkëmbinjve paraekzistues, të transportuar, depozituar nga ajri ose uji, të ngjeshur dhe cimentuar;
3. **Metamorfikë**: (kristalinë), janë të formuar nga transformimi i shkëmbinjve paraekzistues magmatikë apo sedimentarë, thellë në brendësi të Tokës, nga nxehësia -"pjekja", presioni, dhe/ose fluidet kimikisht aktive.



Ngjyrat e mineraleve

1. Ngjyra e mineraleve është vetia e jatshme më e vërejtur e një numri të madhë të llojeve të tyre;
2. Për disa minerale ngjyra është vetia themelore e diagnostifikimit;
3. Ngjyra e mineraleve është perceptimi jonë i gjatësive valore të dritës së bardhë e cila si e reflektuar kalon nëpër minerale para se të arrijë te syri ynë.

Sedimentar			Magmatik		Metamorfik	
Mekanik	Kimik	Biologjik	Intruziv	Ekstruziv	Të shtresëzuara	Të pashtresëzuara
Konglomerat	Gëlqerori	Qymyrguri	Granit	Bazalt	Rrasa guri	Kuarcit
Brekcia	Dolomit	Strall	Diorit	Andezit	Shist	Mermer
Ranor	Evaporit		Gabro	Dacit	Gnais	
Lymor	Kripa		Pegmatit	Riolit		
Shist argjilor	Hematit (mineral hekur)		Granodiorit	Obsidiani		
Baltor				Skoria		

Sa kohë zgjat cikli i shkëmbit?

- Proces i ngadaltë.
[formimi i 50 cm shkëmbi argjilor në 100 vjet quhet i shpejtë]
- Për formimin e një shtrese gëlqerore 50 cm të trashë duhet të kalojnë rreth 6,000 vjet.

Zbërthimi (alterimi) i shkëmbinjve

1. **Alterimi fizik** e copton shkëmbin pa i ndryshuar përbërjen kimike;
2. **Alterimi kimik** e zërthen shkëmbin duke alteruar ngadalë mineralet përbërës të tij.
3. **Alterimi biologjik** shkaktohet nga veprimi i organizmave, përfshirë bimët dhe kafshët e groposura.

Alterimi fizik

Nëpënjt ndryshimit të temperaturave, si: nxehtë e tepërt; veprimi i ujit që ngrin e shkrin në plasaritjet e shkëmbit.
Coprat e shkëmbit të zbrëthyer e të grumbulluara në fund të masivit quhen *talus*.



Alterimi kimik

Shpërbën përbërjen fillestare të mineralit të shkëmbit në një a më shumë përbërës (tretje e mineraleve nga uji dhe acidet e tokës)

Alterimi biologjik

1. Ndodh si rezultat i veprimit të organizmave, përfshirë bimët dhe kafshët e groposura; rrënjët e bimëve dhe kafshët që bëjnë strofulla në tokë ushtrajnë veprim fizik;
2. Likenet e bime të tjera lëshojnë acide që bëjnë zbërthim kimik.

Shkëmbinjtë magmatikë

Përzgithësim

Formohen nga kristalizimi i materialit të shkrirë (magma).

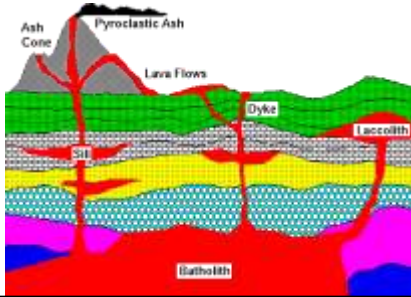
Tipet e shkëmbinjve magmatikë

A. Sipas thellësisë ku formohen, mund të ngurtësohen:

- a) **intruzivë** - (të brendshëm, ose plutonikë), thellë nën sipërfaqen e tokës - si graniti, dioriti, gabro dhe pegmatiti;
- b) **ekstruzivë** - (të jashtëm), në sipërfaqen e tokës, si bazalti, andeziti, obsidiani, rioliti dhe skoria.

a) Trupat intruzive (depërtime)

Kur magma depërton në një zonë koreje dhe ftohet, masa e shkëmbit rezulton një *intrusion*.
Dallohen: *Dajka Sil*,
Lakoliti në formë kubeje
Batoliti -trup intruziv, përbëhet nga granite, granodiorite e diorite.



b) Trupat ekstruzive

Bazaltet – nga ftohja e shpejtë e magmës në sipërfaqe
Shkëmbinjtë magmatikë – tipet më të zakonshëm:

1. *bazaltet* ekstruzive
2. *andezitet* ekstruzive
3. *granitet* intruzive.

B. Sipas përbërjes kimike - përbajtjes në SiO₂,

shkëmbinjtë magmatikë ndahen në 4 grupe: ultrabazikë, bazikë, mesatarë dhe acidë.

1. **Shkëmbinjtë ultrabazikë** – përbajnë më pak se 40% SiO₂; në vendin tonë më të përhapur janë peridotitet (Tropoje,Kukes), dunitet, piroksenitet dhe serpentinet;
2. **Shkëmbinjtë bazikë** – me përbajtje SiO₂ prej 40-50%; janë kryesisht efuзивë. Përfaqësues të tyre janë bazaltet, të formuar në sipërfaqe të tokës, gabrot, diabazet;
3. **Shkëmbinjtë mesatarë** – me SiO₂- 50-60%; janë pak të përhapur tek ne (rreth 165 km²) - tërësisht intruzivë. Përfaqësues: dioriti, me ngjyrë të zbardhur deri në të hirtë të gjelbër, si dhe andezitet, sienitet, trakitet;
4. **Shkëmbinjtë acidë** – me SiO₂ 60-72%; kur përbajtja është mbi 72% kemi shkëmbinj ultracidë, si granitet, të cilët si mineral kryesor kanë kuarcin dhe ortoklazin (>70%), si dhe mika 5-10%;

Rëndësia ekonomike e shkëmbinjve magmatikë

- Përdorimi: si gurë ndërtimi, për veshje godinash dhe material dekorativ
- Disa përbajnë dhe xehedorë mjaft të rëndësishëm;
- Për energji gjeotermale.

Disa nga shkëmbinjtë magmatikë

Graniti - gur ndërtimi

Pegmatiti - burim për elementet e rrallë si boron, berilium dhe litium.

Bazalti - i përbërë pothuajse tërësisht nga minerale silikatesh; në formë shtyllë të shkaktuar nga ftohja e shpejtë e lavës së shpërthyer në fundin e detit. Feldshpati, Andeziti, dioriti, gabro, peridotiti, pumçe, rioliti, skoria, shtufi - gjenden shpesh në natyrë

Porfiri - (Gr. porfiro, "purpur"); lënda e njohur si bakër porfir përbëhet nga minerale bakri të shpërndarë në një trup porfiri.

Shkëmbinjtë sedimentarë

Përgjithësim

- Te formuar nga sedimentet, në formë shtresash
- Formohen nga: alterimi, erozioni, depozitimi
- Erozioni - përfshin alterimin dhe largimin e shkëmbit
- Depozitimi - nga uji, era, akulli apo graviteti
- Ngjeshja dhe çimentimi

Tipet e shkëmbinjve sedimentarë

A. **Mekanikë** (ose klastikë, të copëtuar) përbëhen nga sedimente klastike – shistet argjilore, gurët ranorë, konglomeratet, brekçiet

B. **Kimikë**: formohen nga materiale të tretura në ujë (kripa e gurit, gjipsi, gëlqerorët kimikë, dolomit)

C. **Organikë**: me prejardhje bimore ose shtazore (torfa, nafta, qymyret, gëlqerorët organogjenë)

Rëndësia ekonomike e shkëmbinjve sedimentarë

- Karburante fosile: qymyrguri, nafta, gazi natyror
- Çimento rëra dhe zhavorri - për prodhimin e betonit
- Minerali i hekurit për prodhim çeliku;
- Boksitet për prodhimin e aluminit, tullave dhe tjegullave
- Guri i prerë për veshjen e ndërtesave nga jashtë dhe asfalti

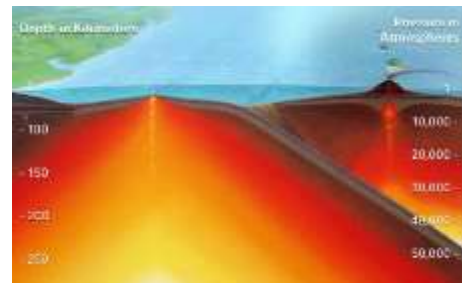
Disa tipe shkëmbinjsh sedimentarë më të përhapur:

dolomiti, shistet argjilore, shkëmbinjtë ranore e konglomerate, xeheriori i hekurit (hematiti), kripa e gurit, gjipsi, kaolina, hidrokarburet, qymyrguri.

Shkëmbinjtë metamorfikë

Formimi

Ndryshimi fizik e kimik i shkëmbinjve magmatike e sedimentare, nën presion e temperature të lartë ("piqen").



Strukturat e shkëmbinjve metamorfike të petëzuar; të papetëzuar

Dy tipet kryesore të shkëmbinjve metamorfike

• I petëzuar-gneisi



• I papetëzuar - mermeri



Rëndësia ekonomike

- Për materiale ndërtimi: Ploçat e gurit dhe mermeri
- Shkëmbinjtë e asbestit
- Shkëmbinjtë gëlqerore japin talk –mbushes (piktura, gome, leter...)
- Mermeret e shkallës së lartë – burim i zefireve dhe rubinëve

Disa nga shkëmbinjtë metamorfikë

Gneisi



Kuarci



Mermeri



Zonimi litologjik i shkëmbinjve në Shqipëri magmatik, sedimentar metamorfik

Shkëmbinjtë magmatikë

1. Intruzivë : mesatarë dhe acidë, bazikë dhe ultrabazikë
 - a) Mesatarë dhe acidë - dioritet kuarcore, plagiogranite, granodiorite dhe më pak granite. Janë të fortë. Gjenen më shumë në Mirditë dhe Kukës.
 - b) Bazikë : gabrot - në vendburimet e bakrit - Kurbnesh, Thirrë, Has
 - c) Ultrabazikë: dunitet – të fortë e kompaktë - Tropojë, Spaç, Korçë
Piroksenet - të fortë, në Kukës, Tropojë, Fushë-Arrëz

Shkëmbinjtë ultrabazikë - vendburime kromiti, magneziti, asbesti dhe talku

B. Shkëmbinjtë efuzivë: mesatarë e acide, dhe efuzive bazike.

Mesatare dhe acide –në vendburimet e sulfureve të bakër-zink-piritit (Munellë)

Efuzive bazike - diabazet dhe porfiritet diabazike (bakër-piriti -Spaçi Kaçinar, Tuçi)

2. Shkëmbinjtë sedimentarë: karbonatikë, evaporitike, terrigjene

Shkëmbinjtë karbonatikë përfaqësohen nga gëlqerorë

Shkëmbinjtë evaporitike: gjipse, alabaster, kripe

Shkëmbinjtë terrigjene: flish, molasa (shkëmbinj ranore, shiste argjilore e konglomerate)

3. Shkëmbinjtë metamorfikë: Mermeri - Peshkopi (i kuq), Qafë Shtamë (i bardhe), Karaburun (i bardhe), etj.- Konglomerate, etj.

Shkëmbinjtë e fortë

Magmatikë ultrabazikë (Iu) : harzburgite, dunitet, peridotite

Magmatikë intruzivë bazikë (Ib): gabrot dhe traktolitit

Magmatikë intruzive mesatare dhe acide (Ima): dioritet, diorite kuarcore, plagiogranite, granodiorite dhe granite

Magmatikë efuzive bazike (Eb): lavat bazike, diabazet

Metamorfikë rreshpore (Rm), janë të petëzuara

Metamorfikë gëlqeroro-rreshpore (GR), shkëmbinj kompaktë

Shkëmbinjtë gëlqerorë (G), gëlqerorë masivë deri shtresëtrashë

Shkëmbinjtë gëlqerorë silicorë (Gsi)

Shkëmbinjtë gëlqerorë dolomitikë (GD)

Shkëmbinjtë dolomitikë (D)

Shkëmbinjtë brekçioz dhe konglomeratik (B)

Shkëmbinjtë mesatarisht të fortë : qëndrueshmëri e ulët ndaj ujit, rezistencë në shtypje, që varet nga gjendja fizike e shkëmbit.

Ndahen në tre nëngrupe:

- shkëmbinjtë kalimtarë,
- shkëmbinjtë të dobët,
- shkëmbinjtë shumë të dobët

a. **Nëngrupi i shkëmbinje kalimtarë**- qëndrueshmëria e lartë

- konglomeratike të suitës “Luma” (KI)- rezistente, por ne carje shkaktohen rrëzime, shëmbje
- Shkëmbinjtë efuzivo-sedimentare (Es) – diabaze, me ndërshtresa silicore, rreshpesh argjilorë, etj, formojnë shpate shpesh të paqëndrueshme (rreshqitje masive)
- Shkëmbinjtë flihoodale (Fl), qëndrueshmëria e tyre në shpatet varet nga këndi i rënies së shtresave me pjerrësinë e shpatit
- Shkëmbinjtë e flishit ranorik (Fr) -ranorë masivë, me cimentim - të qëndrueshme në shpate për pjerrësi deri vertikale karbonate

b. **Nëngrupi i shkëmbinje të dobët** – që kanë qëndrueshmëria relativisht e vogël, deformimi i lartë, gryhen lehtë nga uji, me qëndrueshmëri të dobët në shpate.

Në këtë grup hyjnë:

- Shkëmbinjtë evaporitike (Gi) - gjipsët, anhidridet dhe kripa e gurit; të butë në thyerje, me karste sipërfaqësore të zhvilluara
- Shkëmbinjtë e flishit të hershëm (Fb) - nga argjilite dhe rreshpe argjilo-silicore me nënshtresa ranoresh, me qëndrueshmëri të dobët dhe me rreshqitje shpatesh.
- Shkëmbinjtë flishore alevrolito-ranoro-mergelore dhe gëlqerorë (Fal.r.m) –rreshqitje; me veti të ulëta ndërtuese.
- Shkëmbinjtë flishore argjilo-alevrolito-ranorë (Fa.al.r) ose thjesht flishi argjilor, me qëndrueshmëri të ulët në shpate.
- Shkëmbinjtë molasike argjilo-alevrolitike (Ma) - ranorë kokërrtrashë dhe konglomeratë me cimentim të dobët argjilor çimentuese

c. **Nëngrupi i shkëmbinje shumë të dobët** – depozitime në trajtën e konuseve të vjetra proluviale (De) ose koluvione pjesërisht të çimentuara (B) – me qëndrueshmëri të ulët në shpate.

Shkëmbinjtë e shkrifët pa lidhje kohezonale përfshijnë:

- Rërat (R); Zhavorret (Zh) dhe poplat (P) - me veti të larta filtruese.

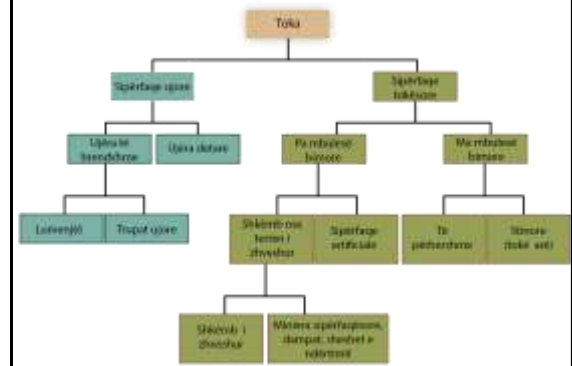
Shkëmbinjtë e shkrifët me lidhje kohezonale, hyjnë:

- Subargjilat mbi rërat
- Subargjilat mbi zhavorret – në shpate janë të paqëndrueshme.
- Subargjilat torfike në ish zonat kënetore; objektet e vendosura mbi to japin çedime të larta

Tokat



Ndarja...



Përbërja dhe faktorët e formimit të tokave

Tokat: **trupa natyrore të përbërë nga materiale minerale dhe organike, përmbajnë lëndë të gjallë dhe mbajnë vegjetacionin.**

- Kufiri i sipërm i tokës - sipërfaqja ndarëse midis tokës dhe atmosferës (ajri) ose midis tokës dhe hidrosferës (uji i cekët) për tokat nënujore.
- Kufiri i poshtëm përputhet me thellësinë e shtrirjes së rrënjëve të bimëve vendase shumëvjeçare.
- Profili merret **2 m**.
- Toka - trup i pavarur me ndërtim morfologjik të saj.
- Pasuri natyrore dhe mjet prodhimi
- Pasuri e parapërtëritshme (për formimin e 30 cm tokë: 1,000 - 10,000 vjet)
- Cilësia kryesore e tokës – pjelloria

- **Lënda minerale** - nga alterimi i shkëmbinjve; zë **50-60%** të Vëllimit. Ndahet në gurë, rërë, lym dhe argjilë.
- **Lënda organike** – material i gjallë dhe jo i gjallë; 2-5% të Vëllimit.
Burimet e lëndës organike:
-mbetjet bimore, materiali organik i organizmave (krimbat e dheut, insektet dhe kafshët e tjera të vogla, bakteret, këpurdhat, algat etj.).
- Humusi : nga shpërbërja e mbetjeve bimore e shtazore.
- Tokë organike – me përmbajtje lëndë organike të lartë (torfike).
- **Uji i tokës**: zë 25-35% të Vëllimit.
- **Airi i tokës**: 15-25% .
- Studimi i tokave lidhet me shkenca të tjera, në funksion të detyrave të planifikuesit urban, mjedisor dhe arkitektit.

Faktorët e formimit të tokave

•Tokat ndryshojnë nga shkëmbinjtë amësorë

•Rezultoni nga bashkëveprimi i faktorëve tokëformues.

•Faktorët natyrore tokëformues : materiali parësor (formacioni tokëformues, amësor), klima, relievi, faktori biotik dhe mosha (koha).

•Rol - veprimtaria e njeriut.

Klasifikimi i formacioneve tokëformuese

Janë shtresat e sipërme të shkëmbinjve, produkte të shkrifta të alterimit; mbi to zhvillohen tokat. Sipas prejardhjes ndahen:

- **eluviale** - vendosen në vendin e formimit, në pjesët e rrafshata;
- **deluviale** - zhvendosen nga ujërat për në fundin e faqeve;
- **aluviale** - depozitohen nga lumenjtë kur dalin nga shtrati i tyre;
- **proluviale** - formohen në fundin e maleve, në rrafshnalltat, produkte të paseleksionuara, me copra të madhësive të ndryshme;
- **liqenore e kënetore** - përbëhen kryesisht nga lymi dhe torfa;
- **fluvio-akullnajore** – depozitime nga ujërat e akullnajave;
- **akullnajore** - depozitime të akullnajave
- **erore (eolike)** – depozitime nga erërat, kryesisht ranore.
- **depozitimet e detit** (kuaternare) - lidhen me aktivitetin akumulues të dallgëve të detit, me teksturë të imët lymore-argjilore.

Ndikimi i klimës

Klima kushtëzon tipin e bimësisë, kjo →formimin e tokës.

- Lidhje: tipat e tokës me zonat klimatike.
- Prodhimi bimor dhe aktiviteti i organizmave të tokës pakësohen në zonat e shkretëtirës, tundrës, në latituda a altituda të larta.
- Në vendin tonë- shumë tipe e nëntipe tokash, sidomos në saje të klimës, por edhe të relievit e bimësisë.



Ndikimi i relievit

– direkt: në erozion, transport e akumulim;

– indirekt: në elementet e klimës;

- Në reliev kodrinor dhe malor

- Në reliev fushor



Vend-ndodhja

- Toka në fund të shpatit- më e lagësht se në krye/në shpat.
 - Materiali në fund të shpatit- më i imtë se lart.
 - Tokat në pjerrësi - më të cekëta, më shumë gurë, më pak lëndë organike, më pak të zhvilluara se ato në bazë apo në vende të ulëta.
 - Procesi i gërryerjes e moçalizimit- pasojë e relievit.
 - Tek ne: 75% e Sipërfaqes – malore, shumica e zhveshur nga bimësia.
 - **Tipat kryesore të relievit:**
 - **makrorelievi**, ndryshime disnivele) prej disa metra - në Sipërfaqe disa km²
 - **mezorelievi**, në zona të kufizuara ndryshimet 1-10 m
 - **mikrorelievi**, 1-100 cm;
- Secili nga këto tipe luan rol të caktuar në proceset e tokëformimit.

Organizmat bimore e shtazore

- Kanë nevojë për lëndët ushqyese, por ndikojnë mbi formimin e tokës
- Organizmat - burimi i lëndës organike. Bimësia (bimët e larta) - burimi kryesor.
- Faktori biologjik i tokëformimit: bimët e larta, organizmat shtazore dhe mikroorganizmat.
- Sistemi rrënjor: ndikim mekanik, kimik e biologjik (çlirimi i CO₂ dhe sekretimi i acideve).
- Shumica e tokave- të formuara e zhvilluara nën ndikimin e bimësisë drusore. Në pyll – mikroklimë.



Roli i organizmave shtazore

- përpunojnë mbeturinat organike të tokës;
- rritin shkallën e ajrimit, përziejnë lëndë organike me minerale;
- ndikojnë në ndryshimin e përbërjes kimike
- Popullata mikrobi: bakteret aktinomicete, këpurdhat, algat, protozoarët, viruset (miliardë/gram tokë të thatë).
- Nga vertebrorët: miu i fushës, urithi, iriçi.
- Roli i kimbave të shiut (vermes) - 5 milionë krimba (500 kg) në 1 ha tokë; çdo vit ato përpunojnë 10-35 ton/ha.
- Bimët azotofiksuese
- Disa organizma shkaktajnë dëme në kulturat bujqësore.

Koha (rol i moshës së tokës)

- Tokat - produkt i historisë gjeologjike
- Tokat - në faza të ndryshme evolucioni;
- Mbi formacione magmatike - tokat më të vjetra në moshë
- Tokat aluvionale - më të reja dhe më pak të zhvilluara.
- Në klimë tropikale të lagësht, zhvillimi i tokës në hirin vullkanik, trashja rreth 1 cm në vit;

Ndikimi i aktivitetit njerëzor

- Me sistemin, punim, rregullim regjimi ujërave, përdorim i plehrave e pesticideve, ndotjeve industriale e bujqësore.
- Ndikime direkte: shpyllëzimet, vënia nën kulturë.
- Në tokë të kultivuar e menaxhuar - rritet pjellorja; në të kundërt, ajo degradohet dhe gërryhet.

Evolucioni i tokave:

fazat e zhvillimit

- I. Shkëmb i copezuar;
- II. Vendosja e bimësisë;
- III. Krijohet humusi dhe formohen horizontet;
- IV. Toka e zhvilluar mbanë ushqen mbulesë bimore më të zhvilluar.

Gërryerja (erozioni) i tokës:

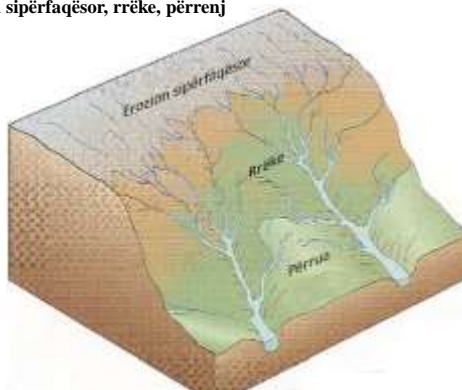
-Largimi i materialit nga S e tokës nëpërmjet alterimit, ujit në lëvizje, erës, akullit etj.

Gërryerja nga uji - Ndikojnë mbi gërryerjen: uji i shiut, rrënjët e bimeve, kafshet e tokës, ndryshimet e T.

Veprimi i pikave të shiut. Krahas gërryerjes - rrëshqitje, shembje.

Ndikimi njeriut në shkarje e shembje

Erozion sipërfaqësor, rrëqe, përrrenj



Veprimi gërryes i erës

- Shkëput dhe transporton grimca toke shkëmbi – erozion eror (eolian). Grimcat e pluhurit të mbartura nga erërat formojnë depozitime shumë të mëdha.
- Era mund t'i çojë materialet larg. Hiri vullkanik i Vezuvit ra në Stamboll; rëra e vullkanit islandez Ekla- në Stokholm.
- Efekti më i madh në zonat e thata dhe shkretëtira.
- Era mbi shkëmbinj të butë sajton gërryerje ose vrëma, që zgjerohen dhe shndërrohen në gropa dhe shpella.



Shtimi i tokës

Shtimi i tokës - i kundërt me erozionin:

- Depozitimi i aluvioneve, lymit dhe argjilës gjatë përmytjeve;
- Materialet lymit e rëre të mbartura nga era;
- Depozitimet e materialeve të shpëllara prej shpateve, për t'u akumuluar në fundin e shpateve.



Cilësitë e tokave

- Cilësi natyrore: i fitojnë tokat gjatë procesit natyror të formimit dhe evolucionit të tyre.
- Cilësitë kryesore: morfologjike, fizike, kimike, biologjike

Cilësitë morfologjike:

ngjyra, tekstura, konsistenca dhe vetitë e tjera fizike, kimike, mineralogjike dhe biologjike të materialit që përmbahet në horizontet e tokës

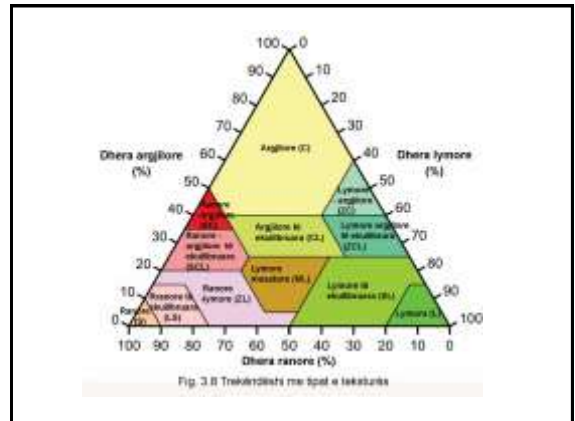
Cilësitë fizike të tokës: ngjyra, tekstura, struktura, gjendja e ujit dhe e ajrit të tokës, konsistenca, etj.

Ngjyra e tokës

Tekstura (ose përbërja mekanike) - Madhësitë e kokrrizave të tokës në 4 kategori:

- **zhavorri** d >2 mm;
- **rëra** d 2mm – 50 mikron; ndahet në: e trashë, e imët;
- **lymi** d 50-2 mikron; nëndarjet: i trashë, i imët;
- **argjilat** d < 2 mikron, nëndarjet: e trashë, e mesme, e imët.

- Klasifikimi i tokave sipas teksturës - metoda e trekëndëshit – sipas përpjesëtimeve të grimcave: të rërës, lymit dhe argjilës.



Tekstura mund të jetë:

- **ranore** – toka të ajrosura mirë, të varfëra në ujë e elemente ushqyes;
- **lymore** – mund të jenë me veti të këqija fizike;
- **argjilore** (deltinore) – toka kimikisht të pasura por me cilësi të këqija fizike, pak të përshkueshme dhe keq të ajrosura.

- Një tokë e përshkueshme për kopshtari: 25% deltinë, 30-35% lym dhe 40-45% rërë.

Struktura e tokës tregon formën dhe madhësinë e kokrrizave -agregateve të tokës. Toka mund të jetë:

- me strukturë (agregate me madhësi 0.25 – 7 (10) mm;
- pa strukturë (agregate nën 0.25 mm ose mbi 7 (10) mm (ranoret).

Tipat e strukturës:

- plisore (e madhe, e vogël),
- arnore (e madhe, e vogël),
- kokrrizore (e madhe, vogël)
- Pluhurore

"Pjelloria" e tokës - e lidhur ngushtë me kompleksin argjilë-humus në tokë.

Poroziteti: % që zënë poret ndaj Vëllimit të tokës. Dallohen:

- pore të **mëdha** (>10 mikron) ku gjendet uji që lëviz lirshëm nën veprimin e forcës së gravitetit;
- pore **mesatare** (10-0.2 mikron) ku gjendet uji i shfrytëzueshëm nga bimët;
- Pore të **imta** (< 0.2 mikron) ku gjendet uji i pashfrytëzueshëm.



Konsistenca (ngjeshmëria) - shkalla e shkrifërimit/forma e jashtme e porozitetit - përcaktojnë rezistencën ndaj prishjes dhe deformimit.

Konsistenca është:

- e derdhur, ranore e varfër në humus;
- e shkrifët, subdeltinore dhe sasi mesatare/të lartë në humus;
- e ngjeshur, përbërja e rëndë, mungon lidhja me anë të humusit.

Fortësia e tokës shprehet me forcën që nevojitet për depërtimin e një mjeti mekanik; shprehet në kg/cm²;

- shumë e lartë (>70 kg/cm²);
- e lartë (70-35 kg/cm²);
- mesatare (35-25 kg/cm²);
- e vogël (<25 kg/cm²).

Cilësitë ujore të tokës: $\frac{1}{2} V$ ë llimit në tokë e zënë hapësirat poroze, të mbushura kryesisht me ujë kur toka është e lagët, dhe me ajër kur toka është e thatë. Uji në tokë gjendet si: - ujë i rëndësës; - ujë kapilar; - ujë higroskopik.

Cilësitë termike të tokës: kushtëzojnë aftësinë për të thithur dhe përçar në masën e saj energjinë termike.

Albedo – ndryshon nga 8-10% në 30%.

- Toka të flohta (tokat argjilore të lagëta);

- Toka të ngrohta (tokat ranore, tokat organike të thata; tokat e errëta e me strukturë, ato me S jouniforme - më të ngrohta.

Cilësitë e ajrit të tokës kanë të bëjnë me kapacitetin ajror, ajërmbajtjen, përshkueshmërinë ajrore dhe ajrimin e tokës.

Cilësitë kimike të tokës

i. **Përbërja kimike e tokës:** O, Si, Al, Fe; pas tyre vijnë Mg, Na dhe K, si dhe elemente të tjerë.

• Termi 'lëndë ushqyese' (ushqyes) - për elementët që merren nga bimët si: N, P, K, dhe elemente të tjerë (Ca, Mg, Fe, C, etj.).

• Elementët mikroushqyes (mikroelemente), bima i merr në sasi të vogla, si Zn, Bo, Cu, Cl, Mn etj.

ii. **Koloidet e tokës** - lënda organike dhe inorganike me grimca shumë të vogla dhe sipërfaqe korresponduese të madhe.

iii. **Reaksioni i tokës:** pH - përqëndrimi i joneve të H⁺ dhe OH⁻ në tretësirën tokësore, nga prania e kripërave acide e bazike.

pH: 0-14. Tretësira me pH=7 përmban 0,0001 g H⁺ (= OH⁻).

- Uji i pastër ka pH = 7
- Ulet pH - rritet përqëndrimi i joneve H⁺;
- Rritet pH - rritet përqëndrimi i OH⁻; pH 14 - përqëndrimi i H⁺ =0.

Klasifikimi i tokave sipas pH:

Vlera e pH	Tipi i tokës
3 - 4.5	shumë acide
4.5 – 5.5	acide
5.5 - 6.5	dobësisht acide
6.5 – 7.3	asnjënjë
7.3 – 8	dobësisht bazike
8 – 9	bazike
9 - 10	shumë bazike



Cilësitë biologjike të tokës

• Dekompozimi i lëndës organike - kryhet nga bakteret, këpurdhat dhe aktinomisetet; roli i krimbave të tokës.

• Mikoriza: simbiozë e këpurdhave me rrënjët e bimëve.

Pjelloria e tokës përfshin lëndët ushqyese minerale, ujin dhe kushtet fizike të tokës.



Klasifikimi dhe përhapja e tokave në botë

Njësitë taksonomike të tokave

Sipas sistemit të FAO-s, tokat e botës janë grupuar në 28 grupe, me njësitë kryesore përkatëse.

Njësitë taksonomike të këtij sistemi janë:

- **Tipi i tokës** - cilësi tipike të lidhura me kushtet biologjike, klimatike, litologjike dhe hidrologjike (LM, MP, KM, HK).
- **Nëntipi i tokës** - argjilore (A), subargjilore e rëndë (SAR), subargjilore e mesme (SAM); subargjilore e lehtë (SAL); subranore (SR), ranore (R).
- Lloji - sipas trashësisë - të thella >40cm, të mesme 20-40cm; të cekëta < 20 cm.
- **Forma** - fortësia e formacionit amësor, për zonën kodrinore-malore: të forta, gjysmë të forta dhe të buta.
- Brezat - polar, boreal, subboreal, subtropikal, tropikal

Zonaliteti horizontal dhe tipat kryesore të tokave

- Në gjysëmsferën e veriut zonaliteti horizontal:
- Brezi polar - tokat e tundrës, ato të lagëta dhe pak të zhvilluara;
- Brezi boreal - tokat podzolike, të hirta pyjore, që janë toka të cekta, të lehta, acide dhe me pak lëndë organike;
- Brezi subboreal - tokat e murrme pyjore, brunizione dhe tokat e gështenja - toka asnjansë e me pjellori të lartë;
- Brezi subtropikal - tokat e zeza të kuqërremta, të kafenjta, të hirta kafe, serozioze, gurishtore e ranore të subtropikut;
- Brezi tropikal - tokat e verdha të kuqërremta ferolite, të kuqërremta të kafenjta, të murrme të kafenjta, të zeza, deltinore, ranore dhe gurishtore të tropikut.



Tokat urbane

- Toka - me rëndësi për shëndetin e drurëve&pyllit urban.
- Toka urbane - jobujqësore, e krijuar nga veprimtaritë e njerëzve, trashësi mbi 50 cm, e prodhuar nga përzierja, mbushja, nivelimi, kontaminimi, sedimentimi, ose skarikimi i sipërfaqes së terrenit.
- Në qytet – ka dhe drurë jo të shëndetshëm, në degradim e sipër, kryesisht për shkak të tokës në gjendje jo të mirë.

Probleme në tokat urbane

- Probleme antropogjene:** gërmime dhe shqetësime në tokat që hapen për zona të reja banimi
 - Probleme të cilësisë së tokës:** nga varet shëndeti i drurëve
 - Probleme me alkalinitetin:** Në tokën urbane me lloje pyjore, materiali amësor me mbeturina betoni të coptuar, me 90% a më shumë sende të prodhimit njerëzor.
- Lloje drurësh që durojnë alkalinitet: caraci, rrapi, akacia, vidhi, katalpa, gledicja, frashëri, dushku.
 - Duhet: - të kufizohet ekspozimi ndaj agjentëve alkalinë, si shpëlarja e betonierave;
 - zbatimi sistematik i mikrolëndëve ushqyese ne drure.
 - Krijimi i koreve sipërfaqësore nga ndikimi i pikave të shiut Mënjanimi: ujitje e prashitje në kohë, mbulim me lëgushë, bar të thatë ose mulç.

Problemet e kripëzimit

Në tokat e kripura: kullim, hedhje gjipsi; përdorimi për gjelbërim lloje tolerante ndaj kripës, si panjë mali; gështenjë kali; mështekna; katalpa; gjinko; gledicja; arra e egër; magnolia; molla; mëllëza; rrapi; rrenja; jargavani; vidhi; tuja.

Probleme të largimit të ujërave: krahasimi – rrjedhja në terren natyror

Problemi i të nxehtit

Ndikimi i ngjeshjes së tokës

Problemi i betoneve dhe asfalteve

Ndotja e terrenit urban:

- hedhje mbetjesh urbane në sipërfaqe,
- depozitimi i azotit në përqëndrime të mëdha nga lëshimi i gazeve industriale, nga plehërimi azotik i tepruar, teprica e fosforit ardhur nga terrene bujqësore e urbane, nivele të larta të metaleve (Cd, Zn, Cu, Pb, Ni, Mn) nga lëshimet prej trafikut dhe aktivitetet industriale.
- Masat:
- heqja e tokave të ndotura rëndë dhe e atyre me karburante;
- rehabilitimi me rrugë fito – e mikrobike;
- hedhja e lëndëve organike dhe mbetjeve drusore të copëtuara, kompostos bimore, plehrave organike dhe kimike;

Hartografimi (studimi pedologjik) i tokës

- Përpilimi i hartës pedologjike: për përdorime praktike në bujqësi, pyje, planifikimin e rregullimit të territorit, ndërtimin e rrugëve, etj.
- Katrografimi i tokave nga Instituti i Studimit të Tokave, sipas metodikave të përcaktuara nga FAO.
- Pjelloria (boniteti) i tokave: 1-10
1 - për tokat me pjellori shumë të lartë
10 - për tokat me pjellori mjaft të ulët.
- Sipas ligjit, për ndërtime në toka bujqësore të bonitetit 1-4 nevojitet miratim i posaçëm nga institutet e specializuara dhe organet vendore.

Brezi i tokave, bimësia, klima dhe materiali parësor

Brezi tokësor	Bimësia	Klima	Materiali parësor
1. Tokat e hirta kafe	Bimësi drusore tipike mesdhetare	Mesdhetare kodrinore dhe fushore	Shkëmbinj sedimentarë (gëlqerorë, ranorë, argjilorë& konglomerate)
2. Tokat e kafenjta	Pyje të dushqeve	Mesdhetare paramalore dhe malore	Kryesisht shkëmbinj sedimentarë dhe më pak magmatikë& metamorfikë
3. Tokat e murrme pyjore	Pyje të ahut dhe pishës	Mesdhetare malore	Shkëmbinj magmatikë, sedimentarë e metamorfikë
4. Tokat livadhore malore	Bimësi barishtore e kullotave subalpine	Mesdhetare malore ekstreme	Shkëmbinj sedimentarë (gëlqerorë dhe ranorë të çimentuar) dhe metamorfikë (fish etj.)

A) Tokat zonale

- Tokat livadhore malore -LM (kambisol, leptosol)
- tokat e larta në 1600-2700 m;
- zenë 435,700 ha ose 15% të sipërfaqes së vendit;
- relievi i ashpër, mbulesa barishtore; perdoren si kullota; mbillet dhe patate, thekër, elb.

B) Tokat intrazonale – ndikim i një faktori vendor si: uji afër S (tokat moçalore), ujërat nëntokësore të kripura (T e kripura).

C) Tokat azonale

- 1 milion ha -toka produktive, tjetra e papërshtatshme për bujqësi.
- 25% e S - potencialisht e përshtatshme për bujqësinë, pjellori të ulët - kerkon investime të mëdha;
- 10% e tokave - në zona të ftohta; livadhore malore (leptosol dhe kambisol) në lartësi mbi 1600 m;
- 54% në pjerrësi të madhe, me trashësi të vogël e shkëmbinj në ose afër S; tokat e murrme pyjore, të kafenjta dhe të hirta kafe (leptosol, kambisol, luvisol dhe regosol në shpatë të pjerrëta;
- 4% toka dobësisht të zhvilluara dhe shkëmbinj të masivë; formacionet e shkrifëta dhe masivet shkëmbore, tokat gurishtore, deltat (leptosol, regosol dhe gleisol);
- 3% tokat me pjellori shumë të ulët, ranore, të kripura, hidromorfike (arenosol, solonçak, solonec, histosol).
- 4% e S - basene ujore.

Tokat e kafenjta- K (kambisol, luvisol, leptosol, vertisol) ose të maleve të ulta - **600-1000 m** (në V -200 m, në JL - 1000m).

Zenë 38.3% të S. Bimësia: dushqet, shkoza, frashëri, lajthia, dëllinja, etj.

Pemë frutore: molle, qershë, arra, kumbulla Nga kulturat bujqësore: drithëra, duhan, panxhar, foragjere, luledielli

Tokat e hirta kafe-HK (regosol, kambisol, luvisol, phaeoziem)

Në pjesën P, në malet e ulëta dhe kodrat ezonës bregdetare, në 0-200 m e më lart.

Zenë 435.700 ha ose 15% të sipërfaqes.

Bimësi tipike mesdhetare: si marea, mretja, shqopja, ilqja, dushqet, gjineshtra, frashëri, etj., shumica të përherëblera.

Lumenjtë në zonën fushore shkaktojnë përmbytje, dëme.

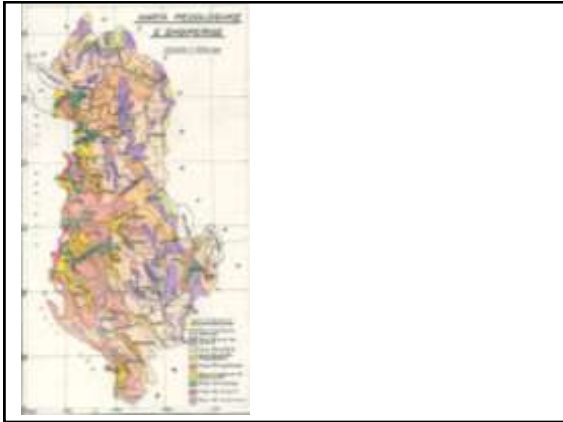
B) Tokat azonale - Tokat aluvionale – A (fluvisol, kambisol, regosol, arenosol, gleisol) formohen nën veprimin e lumenjve, deteve, kënetave. Zenë 84,000 ha; në rrjedhjen e poshtme të lumenjve. Ndikimi i pyjeve me plep të bardhë, shelg i zi, rrapë, marina, vërriu, etj.

C) Tokat intrazonale - Tokat moçalore – Mo (vertisol, histosol, kambisol, kastanozem, gleisol) - kryesisht në Shkodër, Thumanë, Durrës, Lushnje, Hoxharë, Vlorë, Sarandë, Korçë, etj. Këto toka u bonifikuan dhe u vunë nën kulturë. Zenë 8,500 ha.

Tokat e rimoçalizuara

Tokat e kripura (solonçak, sollonec) 0.2% kripëra të natriumit (klorure, sulfate).

Në thellësi-burim uji të kripur; nëse ai zhduket, kripa humbet pas ca kohësh. Në 12900ha.



Relievi karstik

- ndër tipat e relievit më të përhapur dhe më karakteristik të Shqipërisë; zë ¼ e sipërfaqes së vendit;
- tip i karstit mesdhetar; zhvillohet sidomos në gëlqerore dhe dolomite

Përhapja e karstit- shkaqet:

- sasia e madhe e reshjeve;
- qarkullimi i madh sipërfaqësor e nëntokësor i ujit;
- çarjet e plasaritet në shkëmb (burimet e Bistricës, Uji i Ftohtë Sotirë, Kërpicë, Guak, etj);
- mbulesa e varfër bimore
- Zona karsti: pllaja e Kuveleshit të Sipërm, Dumreja, Golloborda, Veleçiku, Hasi, Mali me Gropra, Munella, Pashtriku, etj.
- Nivokarsti (karsti i borës) në male: Alpe, Korab, Munellë, Tomor, Nemërçkë, Gribë etj).

A. **Karsti sipërfaqësor**: shkrepat ose gërxhet, hinkat, gropat, luginat qorre, kanionet, fushat karstike.

B. **Karsti nëntokësor** (endokarsti): mjaft i përhapur në vendin tonë; lidhet me qarkullimin e dendur nëntokësor të ujërave.

Copra - dhëra, shkëmb; vrima; lumi; zhdukja e lumit nëntokë; dalja e lumit; shpella, napa e ujit nëntokësor; 1. shpelle me ujë, 2. e thatë, pa ujë; shkëmb gëlqeror; hyrja e shpellës.



Relievi akullnajor në Shqipëri

- Gjetet vetëm në Alpe dhe disa male të tjera
- Spjegimi: me pozitën J të Shqipërisë dhe lartësinë e vogël e mesatare të maleve. - Akullzimi-malor dhe luginor; në male >1500 m në V; e >1800 m në J.
- Në luginë-akullnajat zbritën 300-800 m V dhe 900-1200 m J, Ujanik
- Format e relievit nga gërryerja e akujve: luginat, lugjet, gropat glacialo-karstike, shpatullinat, cirqet etj.
- Përparimi më i skajshëm perëndimor i akujve kuaternarë vihet re në malet e Skënderbeut, në Tomor dhe në Çikë
- Luginat akullnajore - në Alpe, lugina e Valbonës, e Thetit, Bogës, Vuklit, Vermoshit, Gashit, Tropojës, në 700-1100 m, me gjatësi 8-15 km, me profil në trajtë korite.

-Shpatullinat akullnajore bëjnë lidhje të fundit të cirkut dhe të kreshtave me luginat akullnajore; takohen më shpesh në Alpe dhe Lurë.

- Gropat glaciario-karstike me madhësi 0.5-0.7 km², në Alpe (Jezercë, Bjeshkët e Namura etj.).

-Lugjet akullnajore - në Jezercë, Vermosh, Korab, Nemërçkë, Tomor etj, në lartësinë 1500-2200 m, me gjatësi 0.7-1.6 km.

