

Curs. II FACTORII GENETICI AI RELIEFULUI

Relieful scoarței terestre este rezultatul unei permanente interacțiuni dintre agenții interni și externi.

Agentii interni au ca sursa de energie dezintegrarea substanțelor radioactive, căldura internă a Pământului, tensiunile mecanice și trecerea substanțelor dintr-o stare de agregare în alta.

Agentii geologici interni sunt reprezentați prin procese magmatice, mișcări tectonice, mișcări seismice și procese metamorfice.

Acești agenți creează la suprafața Pământului relieful tectonic (primar) reprezentat prin mari denivelări cu aspect pozitiv sub forma de munți și dealuri și cu aspect negativ, sub forma de depresiuni largi, zone de scufundare, fracturi etc.

PĂMÂNTUL ÎN SPAȚIUL UNIVERSULUI

PĂMÂNTUL – GENEZĂ ȘI EVOLUȚIE

14-13 miliarde ani – Big Bang-ul: într-o nanosecundă (10^{-9} secunde) a rezultat un Univers cu diametrul de sute de milioane de km



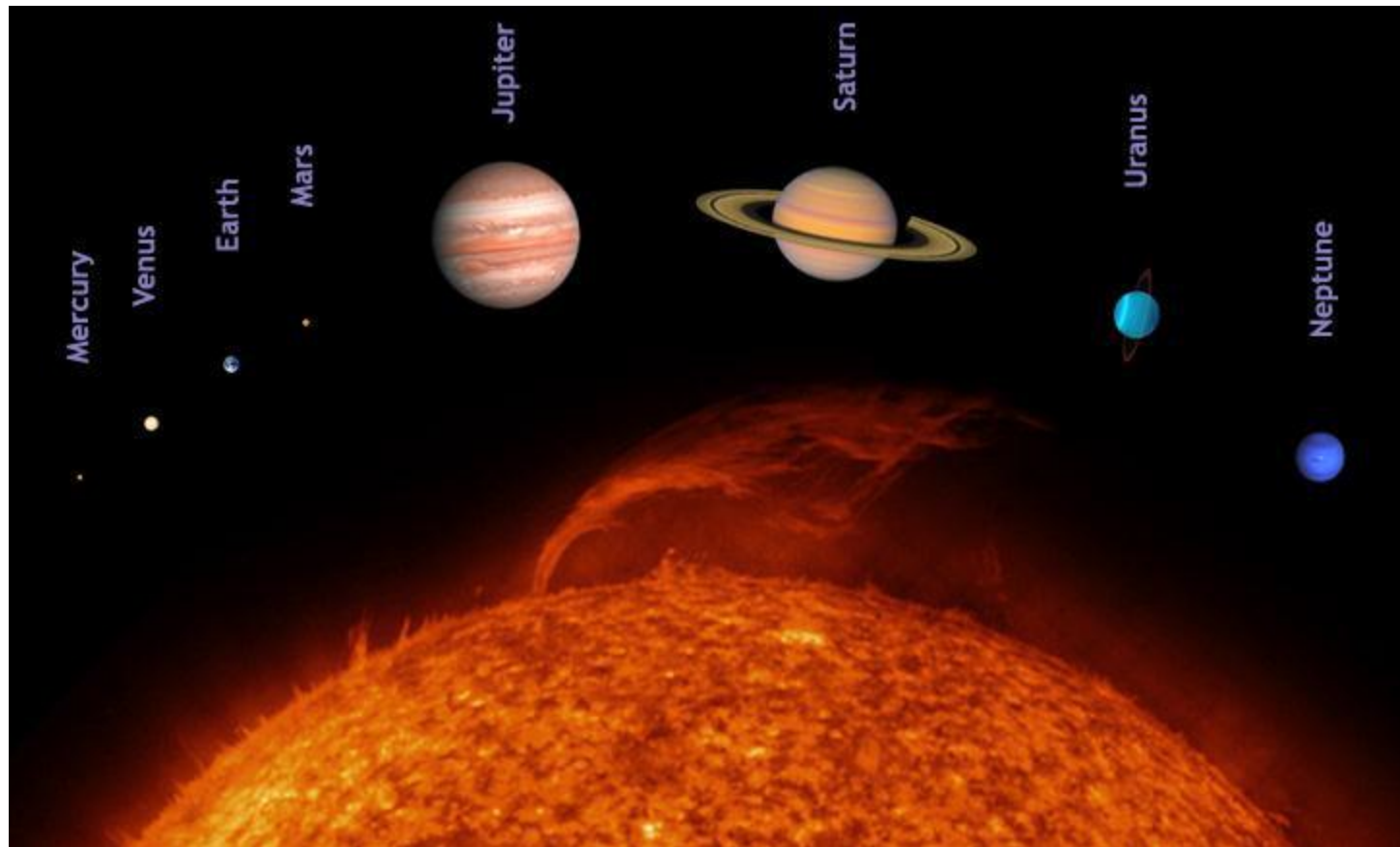
12-10 miliarde ani – Formarea primelor galaxii cu stele în interior.
Rol - gravitația



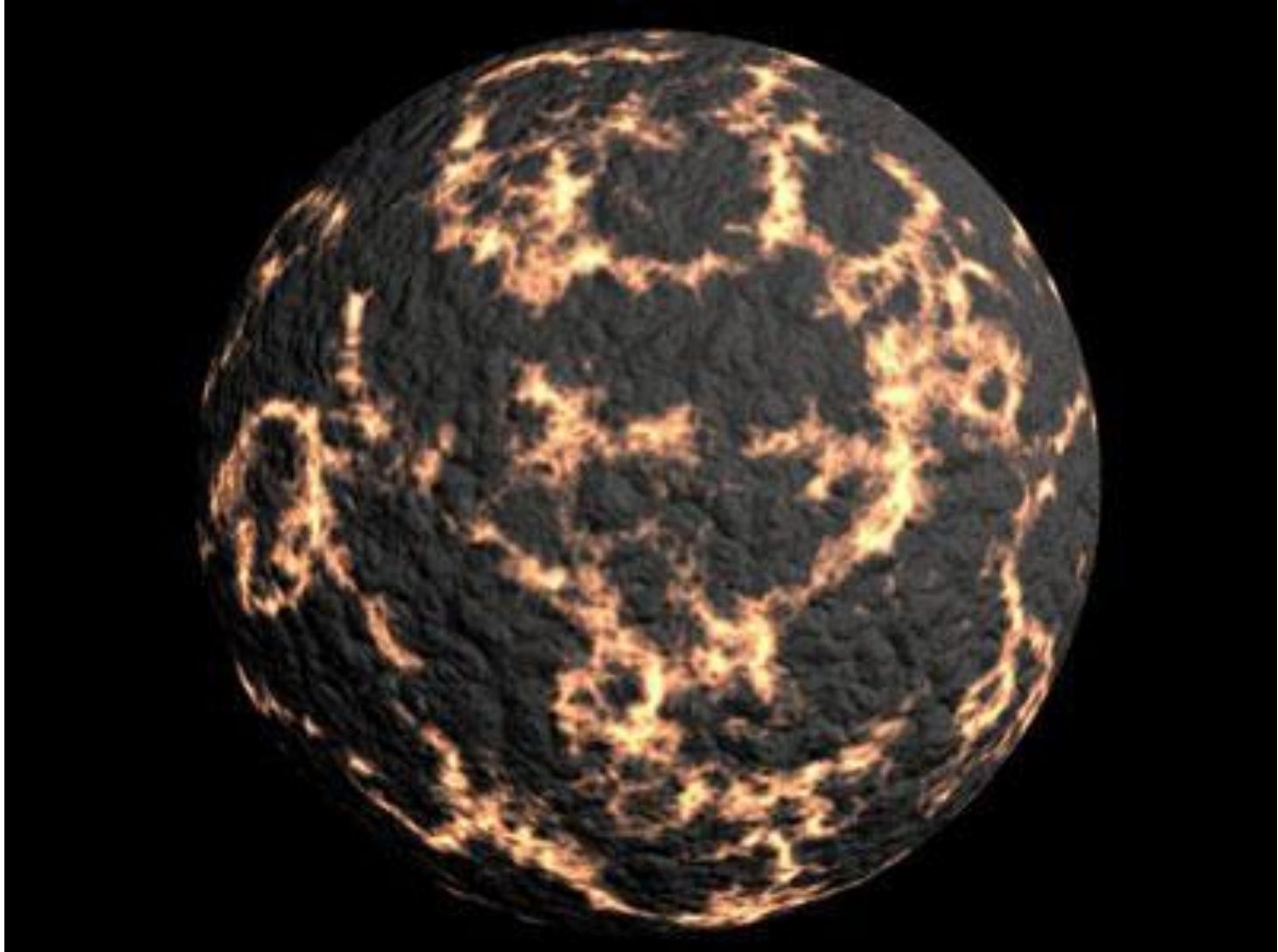
PĂMÂNTUL – GENEZĂ ȘI EVOLUȚIE

4,65 miliarde ani – A luat naștere Sistemul Solar într-unul din brațele galaxiei Calea Lactee, cu proto-Soarele în centrul său înconjurat de protoplanete, planetoizi

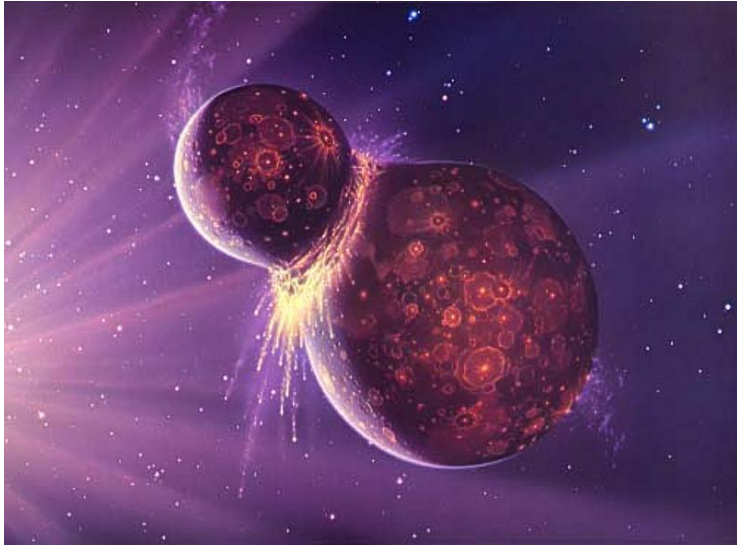
4,6 miliarde ani – Se formează sistemul de planete ca urmare a procesului de acreție: rezultă patru planete telurice (Mercur, Venus, Pământ, Marte) și patru planete ge mari dimensiuni (Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun) alcătuite din elemente ușoare.



4,6 – 3,8 miliarde ani (Hadean) – Pământul evoluează de la stadiul de protoplanetă la cel de planetă.



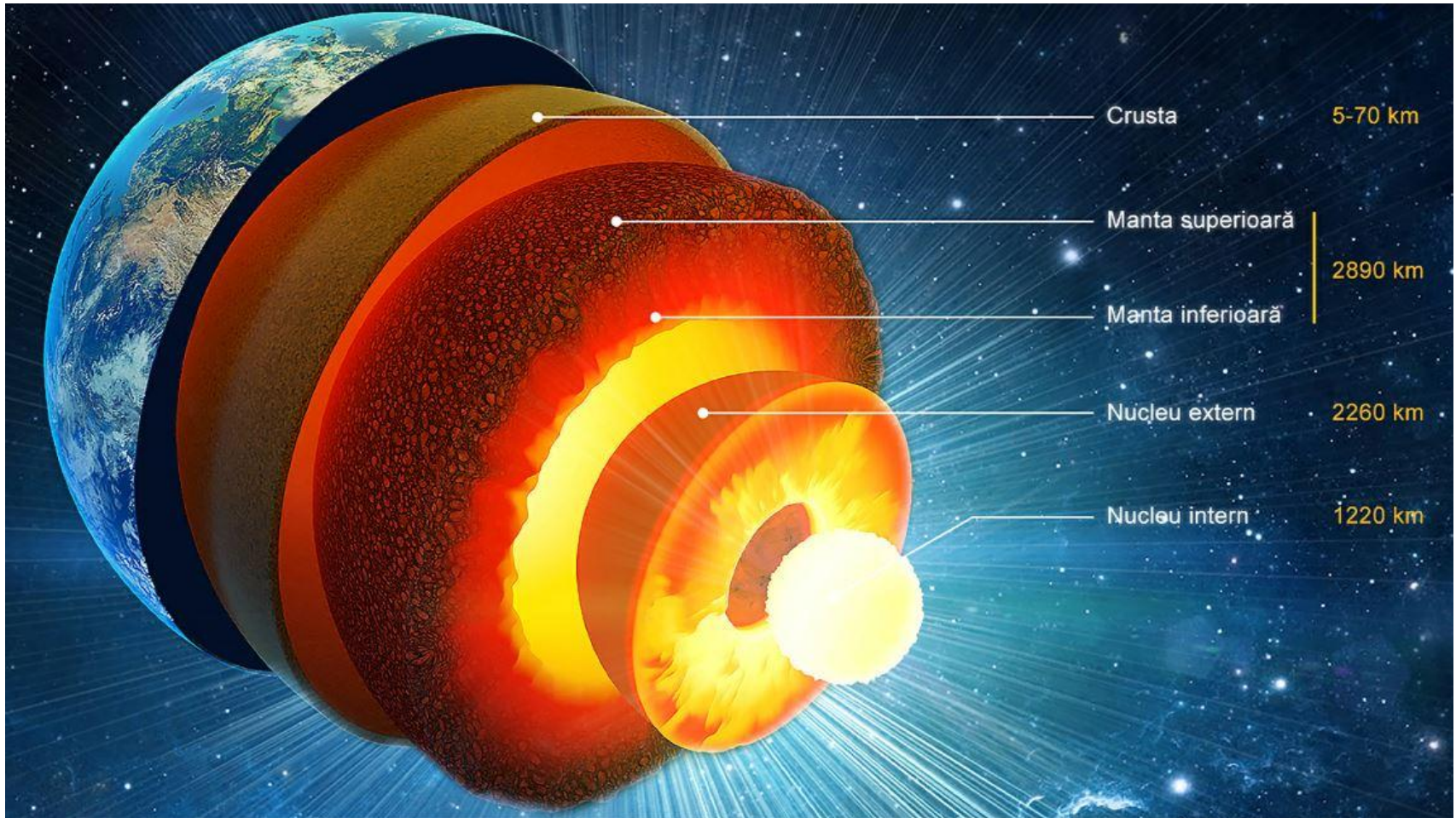
4,5 miliarde ani – Pământul este lovit de un planetoid. Se formează Luna.



3,8 miliarde ani - prezent – Pământul prezintă șase învelișuri plus antroposfera. Structura internă este complicată (sortarea elementelor pe verticală). Dinamica plăcilor litosferice. Primele uscatari.



Structura internă a Pământului



**COMPOZIȚIA PETROGRAFICA
A LITOSFEREI**
Clasificarea rocilor

□ **Cunoașterea compoziției litosferei are o mare importanță pentru geomorfologie deoarece roca și elementele ei componente constituie unul din factorii de bază care au o mare influență asupra formelor de relief.**

Scoarța terestră este alcătuită din roci formate din unul sau mai multe minerale.

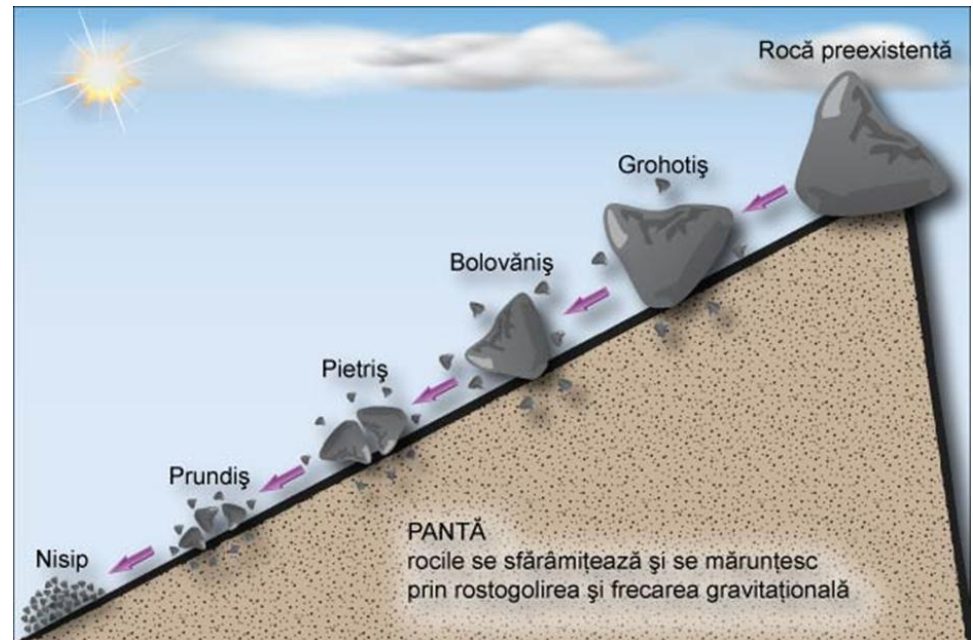
Rocile variază mult datorită proceselor geologice de milioane de ani ce au influențat proprietățile acestora, precum :

- eroziunea;
- erupțiile vulcanice;
- dezagregarea sau depunerea de sedimente

Minerale pot fi grupate în clase de minerale în funcție de caracterele morfologice ale cristalelor, de proprietățile fizice și chimice precum și de caracteristicile structurii cristaline.

Proprietățile rocilor sunt influențate și de modul lor de formare. Astfel *după modul de formare* rocile sunt de trei tipuri:

- **magmatice**
- **sedimentare**
- **metamorfice**

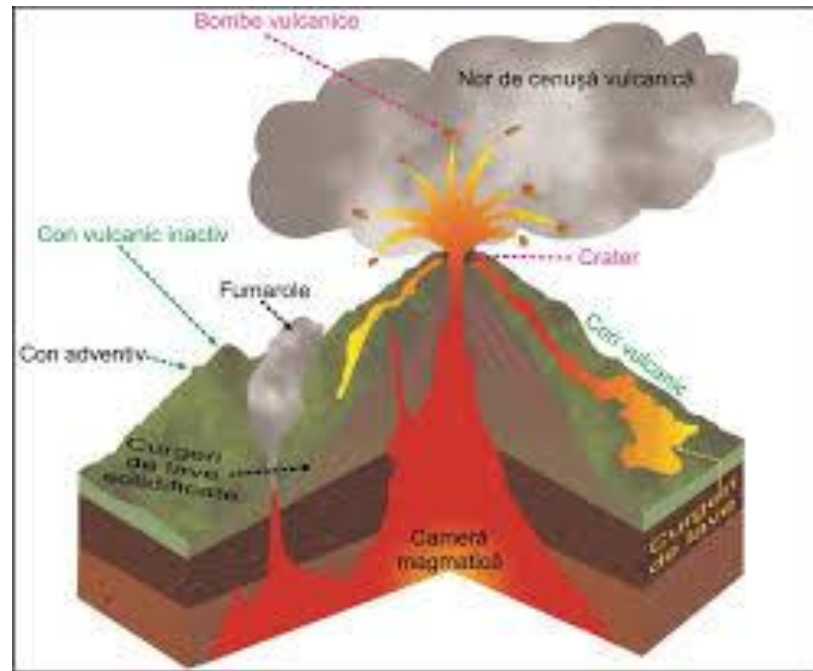


ROCILE MAGMATICE

Se formează prin răcirea și solidificarea magmei ieșite la suprafață.

➤ la rândul lor rocile magmatice se clasifică în roci:

- efuzive (vulcanice)
- intruzive (plutonice)



Rocile efuzive sunt acele roci, care se formează în urma solidificării magmei **la suprafața scoarței**, de obicei se formează ca urmare a erupțiilor vulcanice.

Rocile intruzive se formează ca urmare a solidificării magmei **în straturile superioare ale scoarței**.

Roci efuzive

Lava neconsolidata



Cariera de roci efuzive



Dacit



Bazalt



Andezit



Riolit



Roci intruzive

Granodiorit



Gabrou



Cariera de granit si pietris de la Soroca



Granit



Diorit

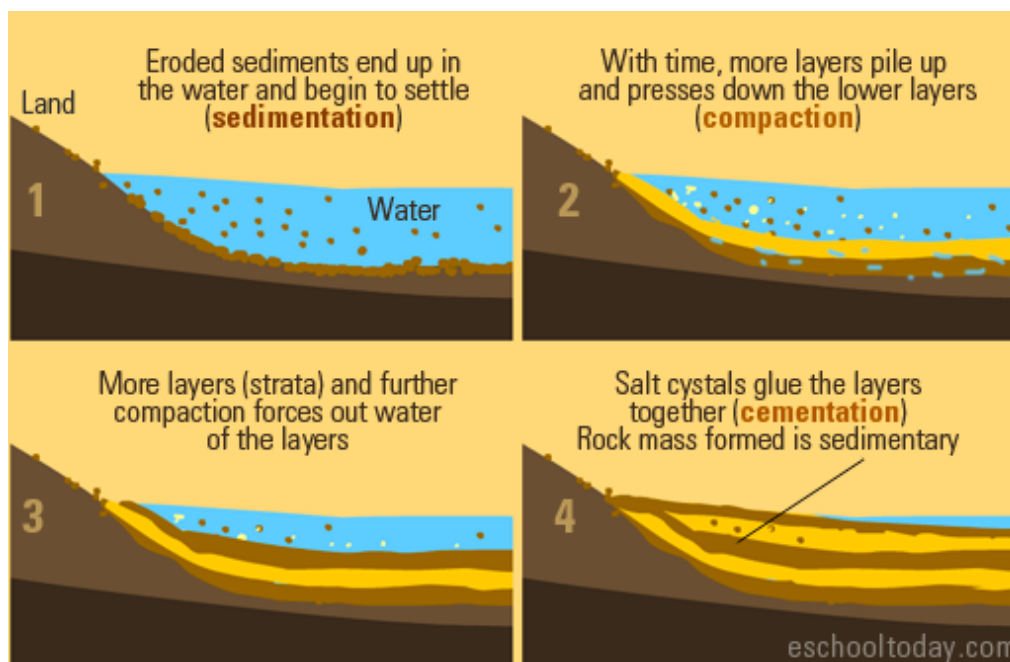


Sienit



ROCI SEDIMENTARE

Rocile sedimentare se formează din depozitele de sedimente acumulate, strat cu strat la suprafața scoarței, sedimente transportate de vânt, apă sau gheață.



Depozitele de sedimente formate în mări și oceane poartă numele de **depozite marine**, iar cele formate pe uscat poartă numele de **depozite terestre**.

Rocile sedimentare pot fi împărțite în trei mari grupe:

- detritice
- chimice
- biogene

Rocile sedimentare detritice

Acestea se formează prin alterarea și erodarea rocilor constituite anterior și transportarea și depunerea fragmentelor. Alterarea are loc in situ, adică fără ca roca să fie deplasată. Roca se alterează, spre exemplu, prin acțiunea apei care își mărește volumul atunci când îngheață în fisurile sau porii rocilor, prin încălzirea și răcirea suprafețelor de rocă și prin acțiunea rădăcinilor arborilor și a animalelor care sapă viziuni. Eroziunea rocilor are loc într-un sistem în mișcare. Acesta poate fi albia unui râu, țărmul mării, de-a lungul marginii și bazei unui ghețar sau prin efectul rafalelor de vânt într-un climat arid.

Rocile detritice cuprind: nisipurile, gresiile, pietrișurile, argila, loess, conglomeratele, grohotișurile, brechiile etc.

Nisip



Blocuri de pietris



Conglomerat



Grohotis



Brechi



Rocile sedimentare chimice

Roca sedimentară chimică se formează prin procese chimice. Principalele roci din această categorie sunt **evaporitele**.

Atunci când o lagună marină este izolată de mare, posibil prin depunerea unui banc de nisip, ca un dig, apa va începe să se evapore. Pe măsură ce are loc acest lucru, sărurile dizolvate sunt precipitate și depuse pe fundul lagunei, alături de nămol și nisip. Cel mai puțin solubil mineral, care este adesea **gipsul**, este depus mai întâi într-un strat distinct. Se formează apoi **halitul (sarea gemă)**, urmat de **silvină (clorura de potasiu)**.

Calcarul oolitic se formează prin precipitarea chimică a calcitului în jurul unor mici grăunțe de nisip sau fragmente de scoică.

Zacaminte de sare



Calcarul oolitic



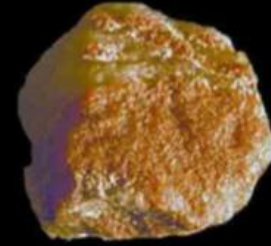
Gips



sarea gemă



silvina



fluorina



Clorura de potasiu



Rocile sedimentare biogene

Multe roci sedimentare sunt compuse din **materie organică**. Aceasta poate fi reprezentată prin rămășițele de scoici și corali sau material vegetal. Multe tipuri de calcare se formează prin acumularea fragmetelor de scoici, mai ales a celor de moluște. Acestea se depun în strate succesive pe fundul mării, iar în jurul fragmetelor există, de obicei o matrice de nămol calcaros întărit.

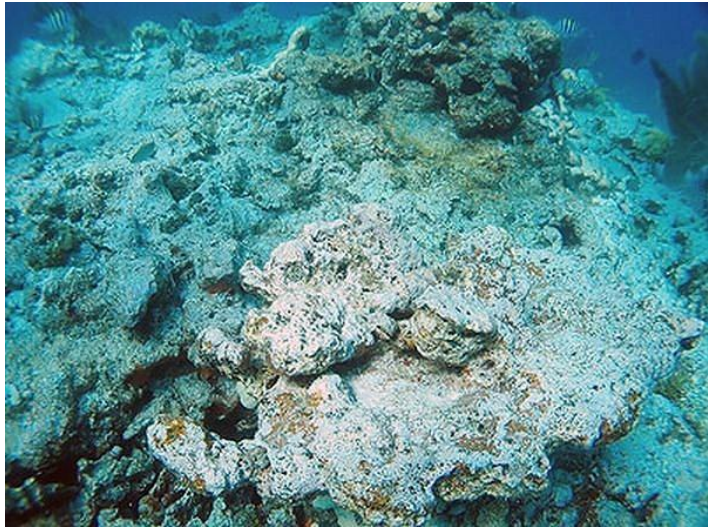
Calcarale coraligene pot conține corali fosilizați, precum și o sumedenie de alte fosile, ca de exemplu brahiopode, trilobiți și moluște reprezentând fauna care a trăit pe vechiul recif de corali.

Calcarul crinoidal este o altă rocă biogenă. Crinoidele sunt creaturi cu formă de plantă, înrudite cu stelele și aricii-de-mare. Ele au o “tulpină” subțire, alcătuită din numeroase secțiuni mici și rotunde ca niște oscioare, denumite osicule. Atunci când crinoidul moare, “tulpina” se rupe imediat în oscioare individuale care se adună pe fundul mării pentru a forma bancuri de sediment, cimentat pentru a forma calcar.

Creta- un calcar alb, moale, foarte pur este compusă din rămășițele unor nenumărate mici organisme, mai ales, coccolite (alge marine).

Cărbunele este o rocă sedimentară biogenă, formată din rămășițele arborilor și ale altor plante, care s-au acumulat formând la început turbă treptat din cauza căldurii generate atunci când această turbă a fost îngropată la mii de metri sub alte roci, impuritățile și apa au fost îndepărtate, iar conținutul de carbon a crescut pentru a se forma cărbunele.

Calcar coraligen



Calcar crinoidal



Creta



Carbune



ROCI METAMORFICE

Rocile metamorfice s-au format prin modificarea rocilor sedimentare și magmatice, datorită supunerii acestora unor presiuni și temperaturi mari.

După modul de formare se clasifică în roci de **origine termică**, care s-au format ca urmare a transformărilor datorate **temperaturii** și roci de **origine dinamică**, care s-au ca urmare a transformărilor datorate **presiuni**.

Exista 3 grade de metamorfism:

- ❖ epizona = temp. < 200 °C
- ❖ mezozona = temp. - 204 °C
- ❖ catazona = temp. - 400-700 °C

In epizona identificam:

Sist verde



Sist cristalin



In mezozona identificam:

amfibolite



micasist



In catazona identificam:

GNAISE



Ortognaise

Metamorfozarea granitelor

Paragnaise

Metamorfozarea rocilor sedimentare



Agentii externi sunt in general de natura fizico-geografica apartinand litosferei, atmosferei, hidrosferei si biosferei si actioneaza asupra formelor tectonice. Agentii externi sunt reprezentati de **cursurile de apa**, **ghetari**, **vanturi**, **valuri**, **curenti marini**, **vietuitoare** etc.

Relieful primar si roca reprezintă factori pasivi in formarea reliefului deoarece asupra lor actionează in direcția erodării formelor pozitive create de agenții interni, dar si un rol constructiv prin transportul materialelor erodate si dispunerea lor in zonele depresionare.

