

EVOLUȚIA MEDIULUI ȘI ACTUALELE ZONE DE MEDIU PE GLOB

Multiplele corelații din structura internă a mediului înconjurător, care fac din acesta *un sistem unitar*, conduc nu numai la schimbări pe areale locale, dar chiar la modificări pe mari ansambluri continentale și chiar terestre, deoarece mediul nu este decît o rezultantă în plină evoluție. Întreaga istorie cosmică și apoi geologică a Terrei reprezintă un uriaș fir evolutiv; aspectul actual al lumii noastre, întreaga geografie a zilelor noastre, este doar „o secvență” dintr-o foarte lungă „peliculă” pe care se desfășoară cea mai grandioasă epopee a lumii noastre.

EVOLUȚIA MEDIULUI ÎN DECURSUL ERELOR GEOLOGICE

Această evoluție a mediului de la suprafața Pământului a dus la crearea unor condiții favorabile apariției vieții, apoi a permis dezvoltarea și evoluția acesteia, pînă la apariția omului și societății omenești.

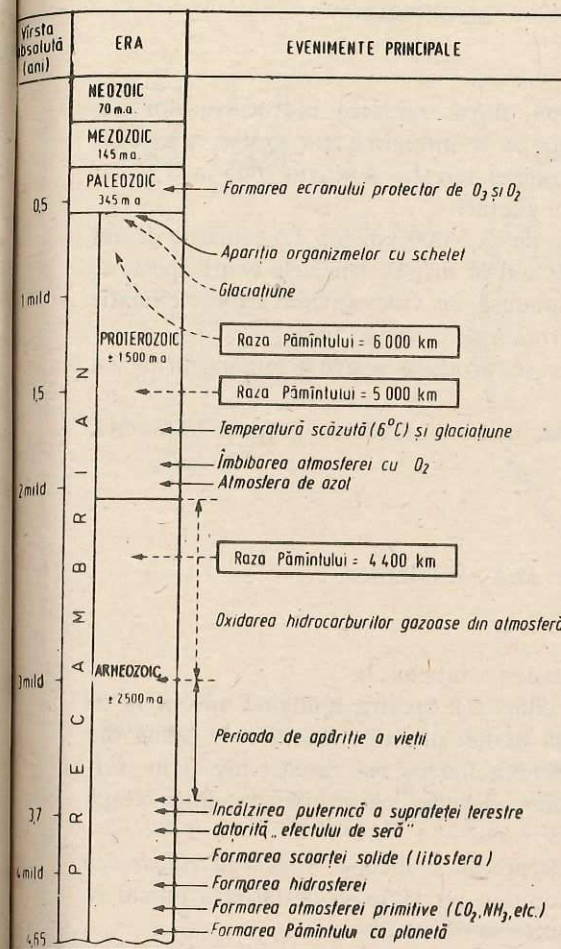
Pentru a înțelege mai bine „unicitatea” mediului terestru, caracteristicile sale care îl fac deosebit de favorabil și necesitatea stringentă de a-l păstra ca atare, ferindu-l de o deteriorare ireversibilă, prezentăm cele mai semnificative aspecte ale evoluției sale în decursul timpului.

SCARA GEOCRONOLOGICĂ

Pentru a încadra în timp diferite schimbări produse pe Terra se folosește *scara geocronologică*, care cuprinde următoarele subdiviziuni (de la cele mai mici la cele mai mari): *vîrsta*, *epoca*, *perioada*, *era*. *Era* este cea mai mare subdiviziune și cuprinde mai multe *perioade*, fiecare perioadă mai multe *epoci*, iar acestea mai multe *vîrste*. Principalele elemente ale evoluției Pământului sînt redată în tabelele 1 și 2.

MEDIUL TERESTRU ÎN ERA ARHEOZOICĂ

Arheozoicul constituie cea mai veche și cea mai lungă eră din istoria geologică a Pământului (mai mult de 1/2). În acea eră se formează scoarța solidă și apar primele continente în forme mult diferite de cele actuale. Sînt specifice manifestările



Tabelul nr. 1

Vîrsta absolută (ani)	ERA	PERIOADA	CLIMA	FLORĂ, FAUNĂ	OROGENEZA
0	NEOZOIC	CUATERNAR	GLACIAȚIE aridizare	aparitia omului	Drogeneza alpină
25		NEOGEN	climat subtropical	dezvoltarea mamiferelor	
70	MEZOZOIC	PALEOGEN	clima caldă	aparitia mamiferelor dezvoltarea pasărilor	Drogeneza alpină
100 mil		CRETACI	clima caldă și umedă	apogeeul reptilelor	
140	ARHEOZOIC	JURASIC	clima caldă și umedă (în nord) și cl. umedă (în sud)	alge calcareoase plante gimnosperme	Drogeneza alpină
185		TRIASIC	GLACIAȚIE	aparitia reptilelor și insectelor - dezvoltarea florei continentale	
200 mil	ARHEOZOIC	PERMIAN	clima caldă și umedă	aparitia pestilor și amfibienilor	Drogeneza hertinică
225		CARBONIFER	zone de climă GLACIAȚIE (în sud)	aparitia florei continentale	
270	ARHEOZOIC	DEVONIAN	formarea ecra-nului de O ₃ și O ₂	chordate și ostracode marine	Drogeneza caledoniană
300 mil		SILURIAN	clima subtropicală	alge și nevertebrate marine	
330	ARHEOZOIC	ORDOVICIAN	aparitia organismelor cu schelet		
400 mil		CAMBRIAN			
440	ARHEOZOIC	PRECAMBRIAN			
480					
500 mil					
555					

Tabelul nr. 2

vulcanice puternice care aduc în atmosferă gaze și vapori (dioxid de carbon, metan, apă, hidrogen, heliu ș.a.). Ia naștere astfel atmosfera inițială, compusă din CO₂, NH₃, H₂O. O dată cu creșterea cantității de gaze și vapori din atmosferă, presiunea acesteia a devenit mai mare, astfel încît a permis condensarea vaporilor de apă și formarea unui strat de apă la suprafața planetei, adică *hidrosfera*. Atmosfera, datorită „efectului de seră” pe care l-a creat la partea ei inferioară, a contribuit la creșterea puternică a temperaturii.

Oceanele — a căror apă era imbibată cu dioxid de carbon și amoniac — au permis apariția primelor forme de viață (cu 3—3,5 miliarde ani în urmă). Ca rezultat al activității ființelor vii în oceane s-a degajat în atmosferă oxigen liber, care a început să oxideze hidrocarburile gazoase și amoniacul, contribuind la modificarea compoziției atmosferei.

Cu 1,7—1,8 miliarde de ani în urmă, după oxidarea hidrocarburilor gazoase, atmosfera terestră era formată aproape în întregime din azot și a început imbibarea ei cu oxigen. Temperatura suprafeței terestre a scăzut pînă la 6°C, iar unele părți ale Terrei erau chiar ocupate cu ghețari.

În Proterozoic, raza Pămîntului crește de la 5 000 km (cu 1,5 miliarde de ani în urmă) la 6 000 km (cu 600 milioane de ani în urmă). Nucleele continentale se măresc, prin adăugarea de materie nouă adusă de vulcani. Sub aspect climatic are loc o încălzire (climat cald și umed), urmată de o nouă răcire.

În ultima parte a erei proterozoice se produce apariția organismelor cu schelet (cu 570 milioane de ani în urmă).

Primele două ere (Arheozoic și Proterozoic) sînt adesea grupate împreună, sub numele de „Precambrian“.

MEDIUL TERESTRU ÎN ERA PALEOZOICĂ

Această eră cuprinde mai multe perioade (v. tabelul 2).

În **Cambrian** (v. planșa color — 1), clima s-a încălzit ajungînd apropiată de cea de tip subtropical; flora era compusă numai din alge marine, iar fauna din numeroase nevertebrate maritime; menționăm îndeosebi *brahiopodele* (care formau 30% din faună) și apariția *trilobiților*, deveniți caracteristici pentru etapa respectivă.

În **Ordovician** continuă climatul subtropical și începe *orogeneza caledonică* care individualizează primii munți ai Globului, iar viața se desfășoară numai în mediul marin (apar în faună cordate și ostracodermi).

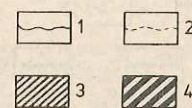
În **Silurian**, elementul cel mai important este formarea în atmosferă a unui strat de ozon care absoarbe radiațiile ultraviolete, permițînd apariția vieții și pe continente.

În **Devonian** (v. planșa color — 2), se dezvoltă flora continentală, apar noi vertebrate (*pești și amfibieni*), iar clima se diferențiază în trei zone: caldă și aridă, tropicală (în continentele nordice) și rece (numai în sud).

În **Carbonifer** (v. planșa color — 3), datorită încălzirii climei are loc o dezvoltare foarte mare a florei continentale. Abundența vegetației, dimensiunile mari ale plantelor și lipsa la acestea a unor inele de creștere anuală indică o climă tropicală-umedă, fără anotimpuri. În faună se semnalează apariția insectelor, dezvoltarea amfibienilor și apariția reptilelor. Pe baza vegetației abundente s-au format depozite însemnate de cărbuni. În carbonifer începe *orogeneza hercinică*, din care rezultă alt șir de munți vechi, ce apar și la noi în Dobrogea de Nord.

În perioada **Permiană** (v. planșa color — 4), clima a permis instalarea, în zonele reci, a unor ghețari.

Evoluția mediului terestru în cursul *Paleozoicului* se caracterizează prin modificări complexe. Cele mai însemnate, sub raportul evoluției ulterioare a mediului, sînt: *mărirea ariilor continentale* prin adăugarea lanțurilor de munți formați în



1. Contururile actuale ale continentelor.
2. Contururile continentelor vechi.
3. Zone de climă caldă și aridă.
4. Zone reci și ghețari.
- ① Continentul Nord-atlantic
- ② Gondwana.

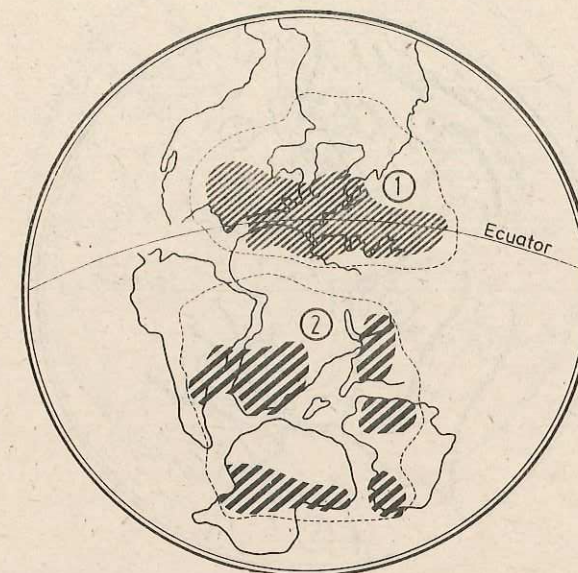


Fig. 18.

cele două orogeneze paleozoice (caledonică și hercinică), formarea unui *ecran protector în atmosferă* (din O_3 și O_2) care, oprind o parte din radiațiile ultraviolete, a permis instalarea vieții și pe uscat, *dezvoltarea vegetației continentale* (îndeosebi în Carbonifer și Permian), apariția succesivă a unor animale noi, formarea unor *zone climatice* și apariția unor ghețari în ariile cu climă rece (fig. 18).

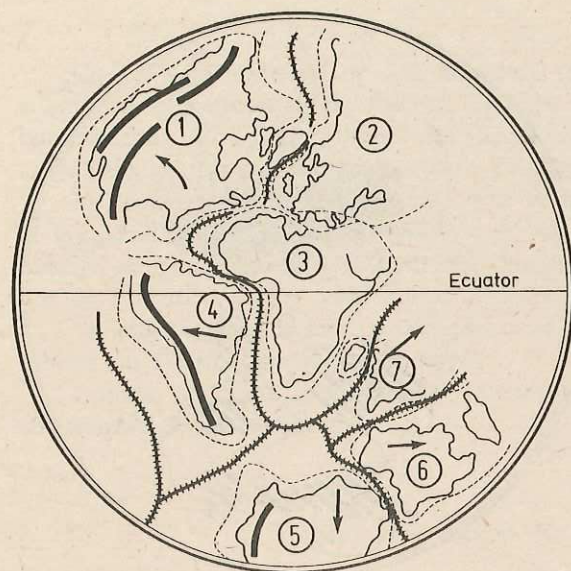
MEDIUL TERESTRU ÎN ERA MEZOZOICĂ

Mezozoicul cuprinde trei perioade: Triasic, Juristic și Cretacic.

În **Triasic** (v. planșa color — 5), climatul ariilor continentale era uniform, cu mici diferențieri în latitudine; se estompează astfel zonele climatice din ultima parte a Paleozoicului. În continentele nordice, climatul avea un caracter subdesertic, iar în cele sudice era mai umed. În mediul marin s-au dezvoltat *alge calcareoase*, pe continente plantele *gimnosperme*, iar în domeniul faunistic începe *dezvoltarea reptilelor*.

În **Juristic** (v. planșa color — 6), se trece la un climat mai umed decît în Triasic, ceea ce permite dezvoltarea vegetației continentale și favorizează formarea în mări a recifelor. Se remarcă dezvoltarea foarte mare a reptilelor, care ating apogeul. Se cunosc forme de apă (*Ichtiosaurus*, *Plesiosaurus*), de uscat (*Brontosaurus*, *Stegosaurus*) și chiar forme zburătoare, din care se vor dezvolta ulterior primele păsări.

În **Cretacic** sînt de semnalat apariția primelor sectoare ale lanțului alpinohimalayan, începe deplasarea ariilor continentale și se individualizează liniile de expansiune în zonele oceanice (fig. 19). De asemenea, este remarcabilă evoluția faunei terestre. Astfel, *se dezvoltă păsările, apar mamiferele* (v. planșa color — 7) și *dispar reptilele uriașe* din Juristic.



1. Configurația actuală. 2. Ariile continentale la sfârșitul cretacului. 3. Catenă muntoasă adăugată la sfârșitul cretacului. 4. Direcții de deplasare a continentelor. 5. Liniile de expansiune a oceanelor.
- ① America de Nord
② Eurasia
③ Africa
④ America de Sud
⑤ Antarctica
⑥ Australia
⑦ India

Fig. 19.

MEDIUL TERESTRU ÎN ERA NEOZOICĂ

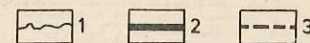
Această eră se împarte în trei perioade: Paleogen, Neogen și Cuaternar (v. tabelul 2).

În **Paleogen** se înregistrează dezvoltarea maximă a orogenezei alpine.

Pe cea mai mare întindere a Pământului exista un climat subtropical. Spre sfârșitul perioadei paleogene are loc o răcire a climei, fapt ce se reflectă în reducerea numărului de plante tropicale. Mamiferele iau locul reptilelor; totodată semnalăm apariția primelor mamifere primare (care duceau o viață arbicolă și se hrăneau omnivor). Blocurile continentale își continuă deplasarea pe direcțiile imprimate din perioadele anterioare, iar oceanele se extind în continuare, datorită expansiunii fundului acestora.

În **Neogen** (v. planșa color — 8), continentele ajung în linii mari la configurația actuală (fig. 20). Menționăm existența unei legături între Asia și America de Nord, peste actuala strâmtoare Bering, ce a permis migrarea faunei din Asia spre America de Nord. Clima începe să se aridizeze, iar în ultima parte a Neogenului să se răcească.

Perioada **Cuaternară** (v. planșa color — 9), deși scurtă (2 milioane de ani), este marcată de o serie de evenimente importante, dintre care semnalăm îndeosebi apariția hominidelor (*Australopithecus*) și apoi a omului și formarea unei puternice glaciațiuni. În faună, mamiferele ajung la o dezvoltare mare, ca specii și dimensiuni (*Proboscidee*, *Rinocerotide*).



1. Contururile generalizate ale continentelor. 2. Lanțuri muntoase ridicate în Paleogen — Neogen (lanțul Alpinohimalayan). 3. Direcții de expansiune a oceanelor.

Fig. 20.

MODIFICĂRI PALEOGEOGRAFICE ÎN PEISAJ

Oamenii de știință au reconstituit întreaga istorie geologică a Terrei. În cadrul acesteia se cunosc mai amănunțit perioadele mai recente. De pildă, schimbările climatice din cuaternarul inferior (*Pleistocen*). Răcirea generală a climei Pământului, din acea perioadă, a dus la instalarea unei mari calote de gheață în nordul Europei, care, în faza de maximă extensie (numită *Elster-Saale*), acoperea aproape întreaga Anglie, cea mai mare parte din Olanda și Cîmpia nord-europeană (fig. 21). Se apreciază că aceasta a fost cea mai mare glaciațiune din istoria geologică a Terrei. În explicarea cauzelor ei nu s-a găsit încă un răspuns satisfăcător, formulându-se mai multe ipoteze (între care schimbarea înclinării axei terestre). S-au identificat 4 stadii principale în înaintarea și retragerea ghețarilor în continentele nordice. Cu 12—13 mii de ani înaintea erei noastre, marele ghețar, asemănător celui ce acoperă în prezent Groenlanda, ajungea pînă la Berlin, Varșovia, Minsk. Pe munții mai înalți ai Europei, și chiar în Carpați, ghețarii au săpat circuri glaciare. Clima din sudul R.F.G., a Poloniei se aseamăna cu cea de tundră, iar în ținuturile de dealuri și cîmpie din țara noastră era o climă ca în taigaua siberiană. Pădurile de rășinoase coborîseră în țara noastră în ținuturile dealurilor și chiar în cîmpie. În schimb, Sahara era atunci un ținut verde, cu ierburi, chiar cu unele pîcuri de pădure, cu fluvii (ale căror văi se pot reconstitui), cu o faună bogată și cu destul de multe așezări omenești.

Paralel cu încălzirea climei, ghețarul nord-european s-a retras în Peninsula Scandinavă și Finlanda, apoi numai în Alpii Scandinaviei. Ghețarii din Alpi și Piriinei s-au restrîns pe piscurile de peste 3 000 de metri, iar în Carpați au dispărut. În schimb, s-a produs o aridizare treptată a Saharei. Pînă acum trei-patru mii de ani se mai aflau acolo unele ținuturi cu ierburi (cel puțin în arealul Ahaggar, Tassili, Tibesti etc.). Întrucît o faună de elefanți, rinoceri, hipopotami, girafe,

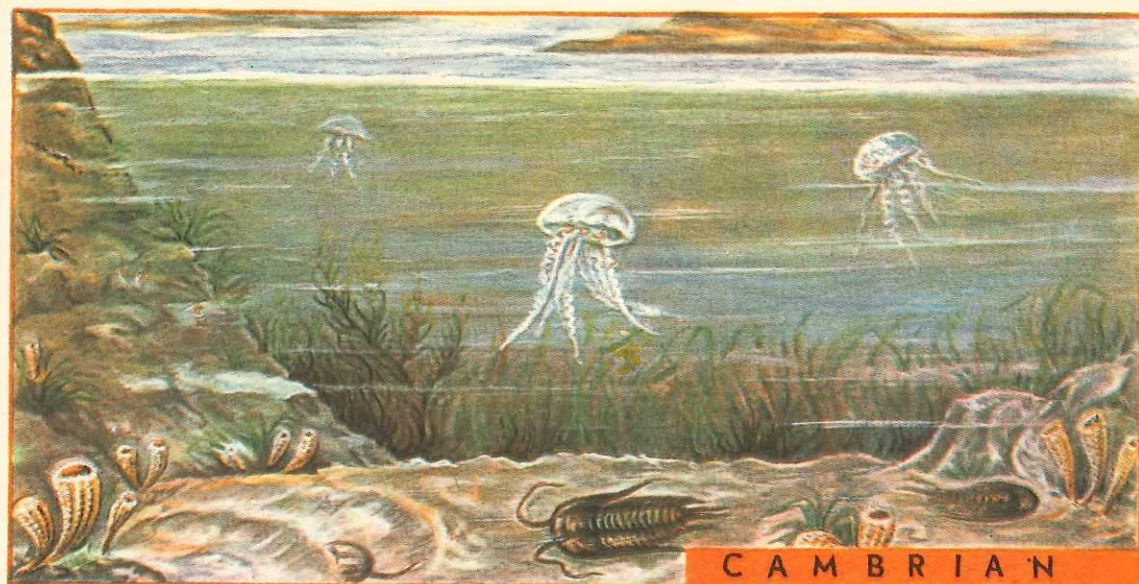


Bun de tipar : 18.II.1989
Coli de tipar : 7



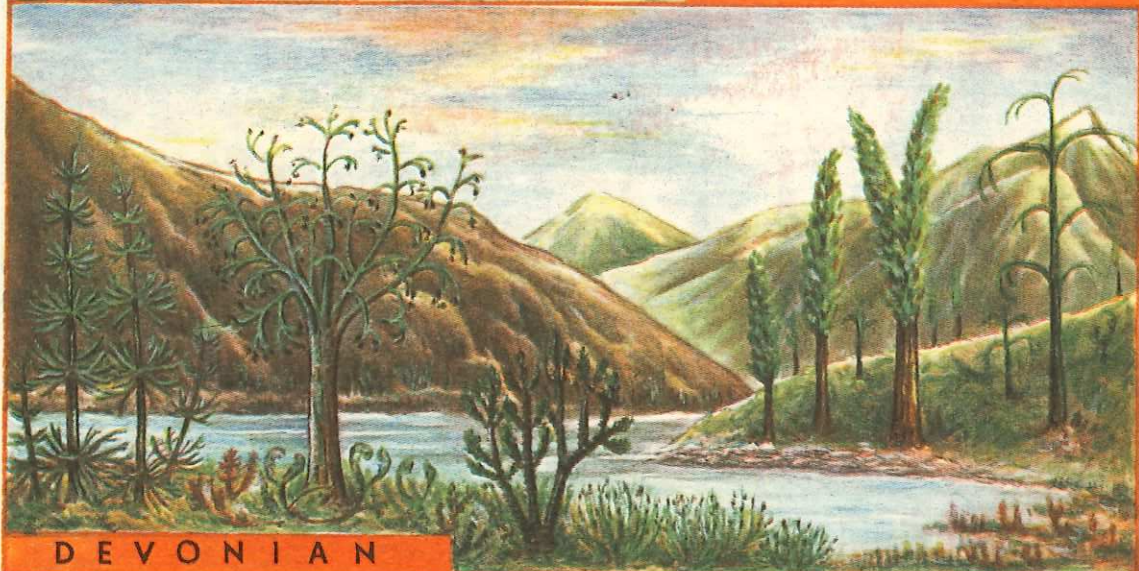
Com. nr. 90 335/35 128
Combinatul poligrafic
„CASA SCINTEII“
București — R.S.R.

1



C A M B R I A N

2



D E V O N I A N

3



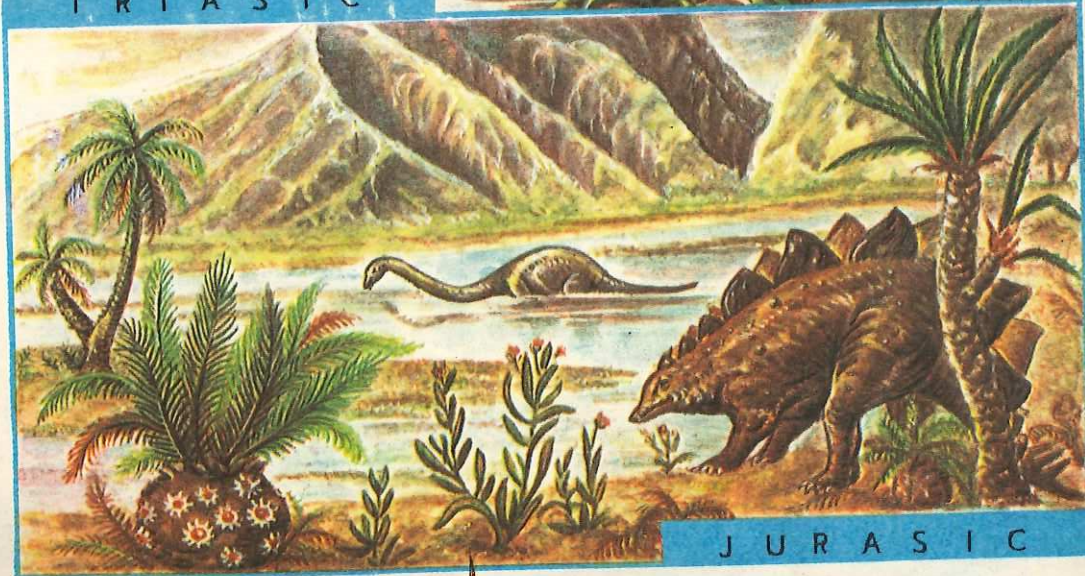
C A R B O N I F E R



4



5



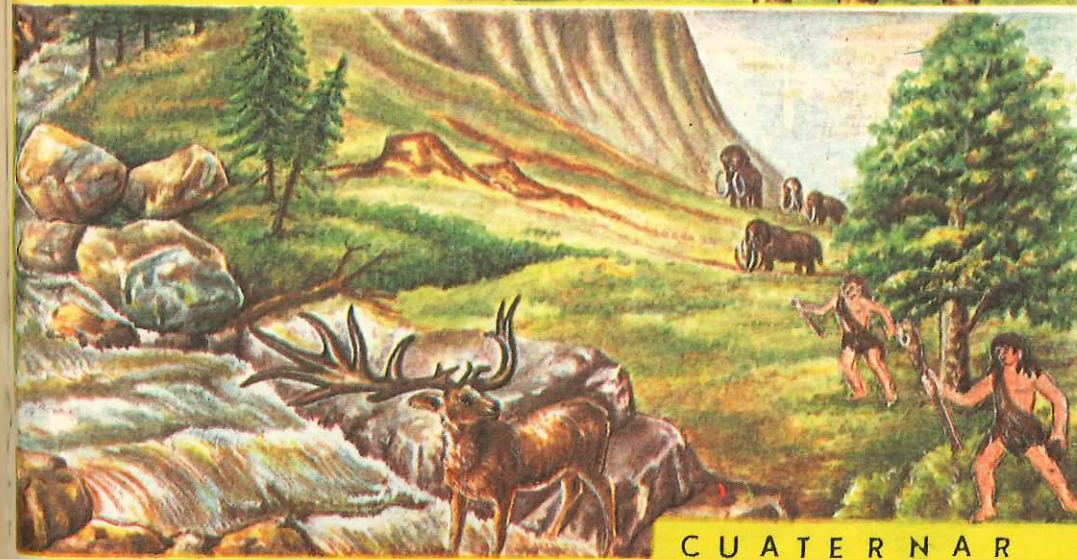
6



7



8



9