

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU
FACULTATEA DE FILOLOGIE ȘI ISTORIE
Catedra de Istorie și geografie

GHEORGHI NICULIȚA
GEOGRAFIA FIZICĂ A CONTINENTELOR ȘI OCEANELOR
Continentele sudice și Oceanele
Ghid

Indicații metodice pentru lucrările practice

Partea II

CHIȘINĂU, 2022

Aprobat la ședința catedrei Istorie și Geografie din 16.12.2020, proces verbal nr.3

Referenți:

Vasile Maxim

Iurie Bejan

Lucrarea conține repere teoretice și îndrumări metodice pentru lucrările practice la Geografia Fizică a Continentelor și Oceanelor, partea II, destinată studenților la ciclul licență la programa 0114.7 Geografie (180 credite), 0114.11/0114.7 Istorie și geografie (240 credite). Domeniul general de studiu 011. Științe ale educației, Domeniul de formare profesională, 0114. formarea profesorilor, 0114.7 geografie (1 800ore/60 credite).

ESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Niculița, Gheorghii.

Geografia fizică a continentelor și oceanelor : Continentele Sudice și Oceanele : Ghid : Indicații metodice pentru lucrările practice / Gheorghii Niculița ; Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă" din Chișinău Facultatea de Filologie și Istorie, Catedra de Istorie și geografie. – Chișinău : CEP UPS, 2022 – . – ISBN 978-9975-46-627-1.

Partea a 2-a. – 2022. – 80 p. : fig., tab. – Bibliogr: p. 54-55. – 100 ex. – ISBN 978-9975-46-628-8.

911.2(21/26)(076.5)

N 71

Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, str. Ion Creangă, nr. 1, MD-2069

CUPRINS

INTRODUCERE

PARTEA II. GEOGRAFIA FIZICĂ A CONTINENTELOR SUDICE TROPICALE și ANTARCTIDA. OCEANELE.

Unitatea de învățare 1. PARTICULARITĂȚIE NATURII CONTINENTELOR SUDICE TROPICALE

Unitatea de conținut nr. 1. Specificul naturii continentelor sudice tropicale determinate de poziția geografică, dimensiuni și configurație.....7

Unitatea de conținut nr. 2. Componenta tectonico-structurală a continentelor sudice tropicale..8

Unitatea de conținut nr. 3. Relieful și zăcămintele subsolice.....10

Unitatea de învățare 2. CLIMA ȘI APELE CONTINENTELOR SUDICE TROPICALE

Unitatea de conținut nr. 4. Caracterizarea elementelor climatice ale Americii de Sud, Africii și Australiei.....14

Unitatea de conținut nr. 5. Apele de suprafață pe continentele sudice tropicale.....16

Unitatea de învățare 3. ZONALITATEA GEOGRAFICĂ PE CONTINENTELE SUDICE TROPICALE

Unitatea de conținut nr.6. Vegetația, solurile și lumea animală ale continentelor18

Unitatea de conținut nr. 7. Rolul factorilor hidrotermici în formarea zonalității geografice pe continente.....24

Unitatea de conținut nr. 8. Manifestarea zonalității geografice pe continente..... 25

Unitatea de conținut nr. 9. Structura zonalității geografice pe continentele sudice tropicale..27

Unitatea de învățare 4. REGIONAREA FIZICO-GEOGRAFICĂ A CONTINENTELOR SUDICE.

Unitatea de conținut nr. 10. Principiile regionării fizico geografice, regionarea fizico-geografică și caracterizarea naturii unităților taxonomice. Regionarea fizico-geografica a Americii de Sud.....28

Unitatea de conținut nr. 11. Regionarea fizico-geografica a Africii.....29

Unitatea de conținut nr. 12. Caracterizarea comparativă a condițiilor naturale ale țărilor fizico-geografice Podișul Braziliei și Podișul Africii de Est.....31

Unitatea de conținut nr. 13. Caracterizarea condițiilor naturale ale țărilor fizico-geografice Șesul Amazonului, Depresiunea Congo și versanții podișurilor înconjurătoare.....33

Unitatea de conținut nr. 14. Regionarea fizico-geografica a Australiei și Oceaniei.....37

Unitatea de conținut nr. 15. Particularitățile biogeografice ale Australiei și Oceaniei.....39

Unitatea de învățare 5. ANTARCTIDA

Unitatea de conținut nr. 16. Particularitățile naturii Antarctice.....40

Unitatea de învățare 6. PARTICULARITĂȚILE FIZICO-GEOGRAFICE ALE OCEANELOR.

Unitatea de conținut nr. 17. Natura Oceanului Atlantic.....	42
Unitatea de conținut nr. 18. Natura Oceanului Înghețat de Nord.....	45
Unitatea de conținut nr. 19. Natura Oceanului Pacific.....	48
Unitatea de conținut nr. 20. Oceanul Indian.....	50
BIBLIOGRAFIE	54
ANEXE	56

INTRODUCERE

Lucrarea este prelungire consecutivă a lecțiilor practice editate în 2018 pentru studenții care au studiat geografia continentelor nordice. Scopul acestei ediții este de a înlesni procesul de însușire a materialului teoretic în studierea naturii continentelor sudice. Structura lecțiilor practice este formată în dependență de gradul de asigurare a temelor cu material teoretic în limba maternă, după conținutul curriculei elaborate conform planului de studiu. Ea include: denumirea unității de învățare și unitățile de competență; denumirea unităților de conținut și obiectivele operaționale. Unitățile de conținut se deosebesc și după complexitate, de aceea structura lor este diferită. Unele sunt însoțite de repere teoretice în care se prezintă informație la tema studiată. Cele mai dificile teme sunt însoțite de indicații metodice. Unitățile de conținut se finisează cu lucrul individual la care se atrage atenție la unitățile de conținut din manualul propus elevilor și legăturile interdisciplinare. Fiecare lucrare practică dispune de listă a materialelor necesare pentru realizarea obiectivelor formulate la începutul lucrării, care poate fi completată de către utilizator. Îndeplinirea lucrărilor este preconizată pentru studiu auditorial în prezența profesorului la disciplină, cu aplicare materialelor recomandate în lista bibliografică, care corespund planului lucrării și obiectivelor. Autorul este încrezut că conținutul sarcinilor și realizarea lor vor fi utile pentru a însuși cunoștințele primite la lecțiile teoretice în viziunea formării concepțiilor obiective despre lumea înconjurătoare. Autorul este deschis pentru colaborare, discuție și ajutor în procesul de însușire a disciplinei Geografia continentelor și oceanelor la toate nivelele.

Autorul

PARTEA II. GEOGRAFIA FIZICĂ A CONTINENTELOR SUDICE TROPICALE ȘI ANTARCTIDA. OCEANELE.

Unitatea de învățare 1. PARTICULARITĂȚIE NATURII CONTINENTELOR SUDICE TROPICALE

- **Unități de competență**
- cunoașterea punctelor extreme de nord și de sud ale continentelor;
- însușirea comparativă a întinderii continentelor în direcție latitudinală, determinarea influenței ei asupra condițiilor naturale;
- evidențierea asemănărilor și deosebirilor în poziția latitudinală a Africii, Americii de Sud și a Australiei;
- cunoașterea denumirilor de insule, peninsule și strâmțori care despart continentele;
- însușirea factorilor ce determină elementele de asemănare a naturii continentelor sudice;
- înțelegerea individualității condițiilor naturale a continentelor sudice față de a celor nordice.

Reper teoretic

Natura continentelor sudice tropicale include o mulțime de componente comune tuturor continentelor gondvanice. În primul rând acest fapt se datorește genezei istorice a supracontinentului Gondvana care îngloba suprafețe ale scoarței terestre ce se găsesc în prezent la baza lor. Asemănările se explica prin poziția fizico-geografică preponderent în latitudinile brâului cald (ecuatorial, subecuatorial și tropical). Acest fapt determina valorile înalte ale radiației sumare - până la $220 \text{ kkal/cm}^2/\text{an}$. Valorile bilanțului radiativ sunt înalte pe toată suprafața lor și alcătuiește $70-75 \text{ kkal/cm}^2/\text{an}$.

Până la sfârșitul erei Paleozoi continentele sudice tropicale, inclusiv și Antarctica, alcătuiau un singur continent – Gondvana, amplasat opus continentului Laurasia. În prezent baza lor este constituită din fragmente ale Platformei Gondvana, înconjurată de structuri de orogen. Africa reprezintă aproape în întregime un sector din ea. Relieful continentelor sudice tropicale este reprezentat de toate varietățile de morfostructuri și morfosculturi cunoscute din studiul continentelor nordice. Cele mai răspândite sunt morfostructurile pe platforma. Din punct de vedere orografic Africa este cel mai jos și neted continent, cu înălțimea medie de 580 metri. Relieful are caracter ondulat atât în direcția N-S, cât și în direcția V-E. Pe locurile cele mai înalte evidențiem podișuri de soclu, versanții sunt ocupați de platouri și câmpii stratificate - pe alocuri cu relief de cuestă.

Unitatea de conținut nr.1 Specificul naturii continentelor sudice tropicale determinate de poziția geografică, dimensiuni și configurație.

Obiective operaționale: însușirea factorilor care au determinat spectrul de zone naturale asemănătoare pe continente și factorii care au determinat individualitatea biogeografică pe fiecare din ele.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M.,1964.
2. Harta fizică a lumii, Harta zonelor naturale. Harta curenților Oceanului Mondial (p.50-51)
3. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
4. Физическая география материков и океанов, под общей редакцией А.М. Рябчикова, М., 1988.
5. Marin Ion, Continentele. Geografia regională, București, 1995.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. În baza tabelului cu date generale despre continente (Atlasul Geografic, 1982, pag. 206, Anexa 1) și a hărții fizice a lumii, găsiți asemănări în poziția latitudinală a Africii, Americii de Sud și Australiei. Înscrieți în agendă denumirea și latitudinea punctelor extreme de nord și de sud și suprafața fiecărui continent.

Exercițiul 2. Găsiți deosebiri în poziția latitudinală a continentelor sudice tropicale și consecințele reflectate în zonalitatea naturală.

Exercițiul 3. Caracterizați deosebirile esențiale dintre poziția latitudinală a continentelor sudice și continentele nordice; factorii determinatori și consecințele geografice.

Exercițiul 4. În baza hărților evidențiați: asemănările și deosebirile în condițiile termice ale litoralelor determinate de curenții oceanici din apropierea țărmurilor de est și de vest ale continentelor sudice, în latitudinile tropicale; influența lor asupra condițiilor naturale pe țămuri și consecințele exprimate în formarea sectoarelor geografice.(Anexa 6)

Exercițiul 5. Determinați în ce mod amplasarea latitudinală a continentelor Africa, America de Sud și Australia se manifestă în raportul dintre landșaftele aride și umide pe fiecare din continente. Determinați și argumentați care din continente este mai bine umezit, care este cel mai cald și care – cel mai arid.

Exercițiul 6. Îndepliniți exercițiul din manualul școlar referitor la tema ”Poziția fizico-geografică a continentelor Africa, America de Sud, Australia”.

Lucrul individual: Tema „Poziția geografică a continentelor Africa, America de Sud și a Australiei” din manualul de Geografie, cl. VI.(Ed. 2011, 2017) La unitatea de conținut „Evaluarea și dezvoltarea competențelor” (Africa) atrageți atenție la raportul: $1^{\circ}=110\text{km}$, care e scris incomplet; cum ar fi scris corect?

Unitatea de conținut nr.2 Componenta tectonico-structurală a continentelor sudice tropicale.

Obiective operaționale: evidențierea rolului structurii tectonice a continentelor sudice tropicale în formarea aspectului orografic, activității seismice și a vulcanismului contemporan.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964.
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Harta fizică a lumii, Harta tectonică. Harta centrelor cutremurelor de pământ și vulcanii (p.12-13).
4. Hărți contur ale continentelor sudice.
5. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Pe harta tectonică a lumii găsiți elementele de platformă veche ce stau la baza continentelor sudice tropicale. În studierea lor evidențiați: anteclicele (masive și scuturi), sineclizele (depresiuni, bazine), găsiți și descrieți raioanele de răspândire a lavelor efuzive și caracterul reliefului (trapele), a vulcanismului activ. Înscris răspunsul în agendă.

Indicații metodice. Analizând hărțile recomandate, pe continentele sudice tropicale o să observați următoarele structuri:

America de Sud - Scuturi: Brazilia de Est; Brazilia Centrală; Guyana.

Depresiuni: Parana - Paranaibo, Orinoco, Amazon, La plata.

Africa - Sineclize: Tinduf, Mali-Nigeria, Libia – Egipt, Ciad, Congo, Ocovango, Calahari, Carru (la nord de Munții Cap); **Anteclice:** Ahaggar, Reghibat, Leono – Liberică, Scutul Nubico–Arabic, Africa de Est, Scutul Africii Centrale, Masivul Angolei, Masivul Matabele, Masivul Damara (Damara lend), Masivul Cooco (Cooco field) și Namacvalend.

Australia – Podișul Australiei de Vest (scut), Sinecliza Kaning, Sinecliza Kymberli, Sinecliza Australiei Centrale (Marele Bazin Artezian), Sinecliza Yukla.

Tot pe aceasta harta, în limitele platformelor, delimitați regiunile de efuzive (revărsările de lavă bazică), și regiunile de geosinclinal reprezentate de structurile munților: Anzi, Atlas, Cap și Marele Lanț de Cumpănă a Apelor.

Exercițiul 2. Evidențiați în ordine geocronologică regiunile de geosinclinal de pe continentele sudice tropicale. În limitele lor găsiți locul de amplasare a structurilor de vârstă caledonice, hercinică, și mezo-cainozoică. Care din acestea, și pe care din continente - au răspândire mai largă; care sunt mai puțin răspândite sau lipsesc?

Indicații metodice. În rezultatul studiului hărților tectonică și geologică a continentelor sudice tropicale observați ca la baza lor se găsesc fragmente din platformă veche precambriana

Gondvana. De-a lungul Erei Paleozoice la Gondvana se alipesc structuri cutate de vârstă baicalică și caledonică, cu răspândire mică. (geosinclinalul Adelaida). În a doua jumătate a erei Paleozoi apar noi regiuni de geosinclinal: în estul Australiei de astăzi - reprezentate prin munții Marele Lanț de Cumpănă a Apelor; în Africa de nord-vest – Munții Atlas, care sunt de fapt o prelungire a hercinidelor europene; în Africa de Sud – Munții Cap. În vestul Americii de Sud în paleozoi începe să se formeze geosinclinalul Andin, care are prelungire în limitele Antarctidei. Către sfârșitul fazei de orogeneză hercinică, în perioada Permian-Trias încep să se deschidă bazinele Oceanelor Indian și Atlantic, de la Africa se desprinde insula Madagascar și apare strâmtoarea Mozambic. Pe parcursul erei Mezozoi schimbările în limitele scoarței terestre continuă. Continentele se îndepărtează unul de altul, apar noi regiuni de geosinclinal. Munții Anzi continuă să se formeze. Datorită mișcărilor orizontale ale plăcilor litosferice în neogen America de Sud se unește cu America de Nord prin istmul Panama, în partea de sud - se desprinde de Antarctica. Mișcările epirogenetice în America de Sud în cambrian au dus la formarea sineclizei Amazonului, care desparte 2 mari scuturi: scutul Guyanei și scutul Braziliei. Scutul Braziliei este foarte mare și se fragmentează. În limitele lui apare un graben – Paranaibo, care în prezent desparte scutul Braziliei de Est și scutul Braziliei de Vest. Între acestea, ca prelungire a grabenului Paranaibo, în scoarța terestră s-a format o fisură enormă, prin care are loc revărsare de lave bazice pe o suprafață de cca 1,2 ml. km² și grosime de până la 1 600m. Ele au dat naștere reliefului de „trape” (de trepte), peste care apele râurilor azi formează o mulțime de cascade. Cea mai pitorească este cascada Iguasu (72m).

În rezultatul mișcărilor de coborâre în partea centrală a Africii se formează Depresiunea Congo. În rezultatul mișcărilor de ridicare a periferiilor Africii de Sud se formează podișul Matabele (între văile râurilor Zambezi și Limpopo), platourile Vield, litoralul de vest cu Damaralend, Namacvalend și Coocofield, iar între ele apare depresiunea Kalahari.

În Australia mișcările epirogenetice sunt reflectate în anteclice și sineclize, de exemplu – Munții Macdonell și Masgreiv. Scutul Australiei de Vest este complicat de munți epiplatformici. În partea de nord evidențiem sinecliza Kimberley.

Exercițiul 3. Pe harta fizică a lumii urmăriți configurațiile continentelor sudice. În baza lor găsiți argumente și faceți concluzii despre originea lor comună în componența supracontinentului Gondvana.

Exercițiul 4. În baza hărții tectonice confirmați originea comună a continentelor după continuitatea regiunilor de geosinclinal și a structurilor de orogen.

Exercițiul 5. În baza hărții tectonice din Atlasul geografic trasați pe harta contur hotarele structurilor de platformă și de orogen evidențiate în Exercițiul 1.

De însușit nomenclatura continentelor sudice tropicale.

Lucrul individual. In baza surselor de informație descrieți procesele de riftogeneză din Africa Înaltă: ramura de vest și ramura de est. Pregătiți comunicare în scris cu următorul conținut: geneza, formele de relief, altitudinile, procese vulcanice.

Unitatea de conținut nr. 3 Relieful și zăcămintele subsolice.

Obiective operaționale: evidențierea legităților de răspândire și valorificare a zăcămintelor minerale în dependență de baza tectonică, structura geologică și relief pe continentele sudice tropicale.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii. (FGAM) M. 1964.
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Harta fizică a lumii, Harta geomorfologică, Harta zăcămintelor subsolice.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Marin Ion, Continentele. Geografia regională, București, 1995.
6. Hărți contur a continentelor sudice
7. Anexa 1.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. În baza hărții fizice comparați continentele sudice tropicale după altitudinile medii ale formelor majore de relief, cotele maxime și minime de altitudine. (Anexa 1)

Indicații metodice. Analizând harta fizica a continentelor sudice tropicale putem menționa ca ele se deosebesc după altitudinile medii ale câmpiilor și a sistemelor de munți, cotele maxime și minime. După cum observăm, cele mai înalte cote sunt pe continentul America de Sud, cu cel mai înalt vârf - Aconcagua de 6 960m din munții Anzii Cilieni. Totodată observăm că peste 20 de munți întrec înălțimea de 6 000m. Cea mai joasa regiune pe continent se găsește pe Peninsula Valdes cu altitudinea de 40m față de nivelul oceanului. Al doilea continent după altitudini maxime este Africa. Cel mai înalt este unul din trei vârfuri ale vulcanului Kilimanjaro cu altitudinea de 5 895 m, pe când punctul cel mai jos al continentului îl constituie lacul Asali cu cota de adâncime de -153 m. Altitudinea maximă a Australiei este piscul Kostiușko din Munții Alpii Australieni cu 2 230m. Locul cu altitudinea minima de pe continent îl constituie lacul Eyre cu cota nivelului apei de -12 m.

Exercițiul 2. Alcătuiți profile orohipsometrice de-a lungul paralelei de 20° peste America de Sud și Australia. Deasupra liniei profilului arătați hotarele dintre unitățile orografice și înscrieți denumirile lor. Sub linia profilului, prin culori corespunzătoare, arătați tipurile de structuri tectonice (morfostructurile) intersectate de linia profilului. Prin analiza profilelor

găsiți reflectarea elementelor tectonice în morfostructuri, elemente orografice, hipsometrie și zăcămintele minerale.

Indicații metodice. Profilul orohipsometric se alcătuiește analog celui construit pentru America de Nord (Ghid...p.I). Inițial se stabilește scara de proporție orizontală și verticală. Urmărind pe harta fizică schimbările orohipsometrice de-a lungul paralelelor de 20° ale Americii de Sud și Australiei depunem pe linia profilului oscilațiile de nivel conform scării stabilite. Diversitatea elementelor tectonice o determinăm conform hărții tectonice, iar morfostructurile – conform hărții geomorfologice. Faceți concluzie despre legăturile indisolubile dintre elementele tectonice, morfostructuri și elementele orografice, hipsometrie și tipurile de zăcămintele subsolice.

Exercițiul 3. Consultați izvoarele bibliografice, harta climatică, harta zonelor naturale și caracterizați comparativ rolul reliefului în formarea naturii continentelor America de Sud și Australia, ținând cont de: amplasarea reciprocă a lanțurilor montane cu efect de barieră și a câmpiilor; caracterul hipsometric al litoralelor de Est și de Vest; prezența curenților oceanici ce scaldă țărmurile lor, etc. Care ar fi consecințele în caz imaginar că Munții Anzi ar fi situați de-a lungul țărmului de est al continentului America de Sud, iar Marele Lanț de Cumpănă a Apelor – de-a lungul țărmului de vest al Australiei?

Indicații metodice. Cea mai mare sistemă montană de pe continentele sudice sunt Munții Anzi, care se întinde de-a lungul țărmului de vest al Americii de Sud. Acești munți reprezintă bariera în calea maselor de aer ce vin dinspre Oceanul Atlantic, ceea ce a favorizat formarea deserturilor și semideserturilor la țărmurile de vest ale continentului. Partea centrală și de est a continentului este ocupată de relief de câmpii, platouri și podișuri, și expusă circulației alizeice care aduc precipitații bogate.

Pe continentul Australian barieră orografică se întinde de-a lungul țărmului de est, în calea alizeelor de sud-est care lasă cea mai mare parte din umiditate pe versanții de est. Spre interiorul continentului ele dau puține precipitații din două cauze: 1) ele au „pierdut” o parte din umiditate pe versanții de est; 2) spre interiorul continentului ele se mișcă descendent pe versanții de vest, ceea ce nu favorizează condensarea vaporilor de apă (îndepărtarea de punctul de rouă).

Analizând harta climatică și a brâielor geografice observăm ca relieful este un factor de climatogeneză important și are influență deosebită asupra formării naturii continentelor sudice tropicale. Sistemele montane formează bariere în calea maselor de aer. Munții Anzi împart asimetric natura continentului în a litoralului de vest, îngust, și partea extinsă de est, unde predomină câmpiile și podișurile care favorizează răspândirea liberă pe continent a alizeelor ce vin de pe suprafața Oceanului Atlantic cu precipitații bogate. Astfel continentul sudamerican este cel mai umezit.

Exercițiul 4. Pe harta contur a Americii de Sud și a Africii depuneți zăcămintele minerale utile din grupa metalelor și a metalelor colorate, răspândite în limitele platformelor. În sursele bibliografice propuse la această lucrare găsiți și înscrieți în agendă răspunsul la următoarele întrebări: din ce cauză Brazilia a fost numită „țară a secolului XXI”?; unde pe continentul african se găsește regiunea analoagă din acest punct de vedere? Enumerați resursele subsolice de însemnătate mondială după valoarea și rezervele lor, descrieți locul de amplasare și tipul de roci în care se conțin zăcămintele - pentru ambele continente.

Înșușit tema: Brăiele și regiunile climatice pe continentelor sudice tropicale. (T.V.Vlasova,1972, p.303, 471, 545; însușiți nomenclatura Africii.

Unitatea de învățare 2. CLIMA ȘI APELE CONTINENTELOR SUDICE TROPICALE

- Unități de competență

- însușirea factorilor climatogeni și manifestarea lor pe continentele sudice tropicale;
- evidențierea factorilor climatogeni specifici continentelor tropicale în comparație cu continentele nordice;
- aprecierea poziției fizico-geografice ca factor hotărâtor în formarea climei;
- explicarea repartiției precipitațiilor și specificul rețelei hidrografice pe fiecare din continentele tropicale;
- aprecierea rolului climei în formarea lumii organice.

Reper teoretic

Factorii climatogeni. Dintre factorii care determină clima continentelor pe primul loc se plasează **poziția fizico-geografică** față de ecuator și polurile geografice. Latitudinile în care se extinde suprafața lor determină cantitatea de radiație solară primită și repartiția ei în parcursul anului. Cea mai mare parte din suprafața continentelor sudice tropicale se găsește în limitele brăului cald, unde valorile bilanțului radiativ este cuprins între 70-75 kkal/cm²/an. Chiar și iarna în latitudinile temperate din America de Sud valorile medii ale bilanțului radiativ sunt pozitive. Încălzirea neuniformă a suprafeței terestre condiționează formarea **câmpurilor și centrelor barice** ale atmosferei, de la care începe circulația aerului și redistribuirea energiei solare pe latitudini. În procesul de circulație a aerului în latitudinile tropicale predomină **alizeele**. Areale mai restrânse acoperă masele de aer **ecuatorial** și **temperate**. **Relieful** este următorul factor climatogen pentru continente. Relieful de câmpie favorizează deplasare liberă a maselor de aer deasupra întregii Africi, estul Americii de Sud și vestul Australiei. Relieful muntos în calea maselor de aer pe continentele sudice tropicale duce la schimbarea direcției lor dar și la schimbarea proprietăților, transformându-le în mase uscate. Unul din factorii climatogeni propriu

continentelor sudice sunt **curenții oceanici**. În latitudinile tropicale țărurile de est a continentelor sunt scăldate de curenți calzi, pe când țărurile de vest sunt scăldate de curenți reci.

Circulația maselor de aer. Schema regiunii climatice deasupra uscatului terestru a fost propusă de către B.P. Alisov în anul 1935. La baza ei autorul a pus arealele de răspândire a tipurilor de mase de aer și circulația generală a lor. Astfel deasupra continentelor sudice tropicale sunt conturate brăiele climatice ecuatorial, subecuatorial, tropical, subtropical și temperat.

Clima ecuatorială este caracteristică pentru Africa și America de Sud. În acest spațiu în tot parcursul anului predomină mase de aer cald și umed. Temperatura medie anuală oscilează între +24°C și +28°C. Precipitațiile alcătuiesc de la 1 500 până la 2 500 mm pe an cu două maxime: de toamnă și de primăvară în timpul echinocțiilor, când Soarele se află în zenit deasupra ecuatorului și se intensifică procesele convective ale aerului.

Clima subecuatorială. Pe parcursul anului latitudinile subecuatoriale sunt influențate de două tipuri de mase de aer: vara mase de aer ecuatorial care aduc precipitații, iarna - mase de aer tropical - uscate. Temperatura medie de vară 26°C - 29°C. Cu o săptămână înainte de începerea sezonului umed temperatura aerului se ridică până la 33°C - 34°C. Iarna temperaturile sunt mai coborâte dar nu mai jos de +20°C. Precipitații mai multe sunt în apropierea ecuatorului, până la 1500 mm, iar sezonul umed durează până la 9 luni.

În Africa **clima tropicală** se formează în ambele emisfere. În Australia ea ocupă partea centrală. În America de Sud clima tropicală umedă se extinde de-a lungul litoralului Braziliei. În centrul continentului brăul tropical se îngustează din cauza înaintării spre sud a brăului de clima subecuatorială. Temperaturile medii ale aerului în Sahara întrec 30°C, maximul absolut fiind +58°C. În deșertul Kalahari temperaturile medii de vară nu întrec 40°C. La țărurile de est se formează clima tropicală umedă, precipitațiile cad uniform în tot parcursul anului.

Clima tropicală intracontinentală se caracterizează prin temperaturi mult mai înalte și stare anticlinală a vremii, cu excepția Americii de Sud, unde vara pe Câmpiile Gran-Chaco cad până la 850-900 mm de precipitații. Temperaturile medii vara sunt peste +20°C - 25°C, iarna pot coborî până la +10°C. Clima tropicală a litoralelor de vest nu se formează la țărurile Australiei. Sahara dispune de un tip de climă individual. În timp de iarna temperaturile noaptea pot coborî până la 0°C, iar ziua aerul poate să se încălzească până la +30°C, cauza fiind aerul foarte uscat, care repede se răcește și repede se încălzește.

Clima subtropicală în Africa ocupă periferiile de nord și de sud. Vara predomină mase de aer tropical uscat, iarna - mase temperate vestice, care aduc precipitații. Temperaturile de iarna +10° - 12°C. Precipitații 450-550 mm. Vara temperaturile medii se ridică până la 28° - 30°C.

Clima temperată cuprinde extremitatea de sud a Americii de Sud și suprafețe nu prea mari în sudul Insulei Tasmania. În tot parcursul anului aceste latitudini sunt influențate de mase temperate umede, care dau precipitații bogate pe versanții expuși direcției maselor de aer. Temperaturile vara oscilează între 20° - 22°C, iarna, în America de Sud, în jur de 0°C, dar nu sunt mai mari de +10°C. Valorile medii ale bilanțului radiativ sunt pozitive în tot parcursul anului.

Apele de suprafață. Continentul **America de Sud** dispune de o rețea hidrografică bine dezvoltată. Anual de pe continent se scurge un volum de 7 500 km³ de apă. Grosimea medie a stratului de scurgere este de cca 440mm, repartizat neuniform. De pe versanții de vest ai Anzilor Patagoniei se scurge atâta apă cât cade sub formă de precipitații: 4 000 – 5 000mm. Aceasta se explică prin căderea mare a apei, răspândire largă a rocilor cristaline și evaporare mică.

În **Africa** rețeaua hidrografică este repartizată neuniform. Anual de pe suprafața continentului se scurge un volum de 5 400 km³ de apă. Grosimea medie a stratului de scurgere este de cca 180mm. După tipul predominant de alimentație și regimul de scurgere anuală râurile Africii se clasifică în 4 grupe:

- 1) râurile de tip ecuatorial; au alimentație predominant pluvială, nivelul apei este ridicat în tot parcursul anului cu două viituri – de primăvară și toamnă.
- 2) râurile de tip sudanez - sunt râurile care se scurg prin latitudini subecuatoriale. Ele au alimentație predominant pluvială de la musonii de vară. Viiturile sunt în perioada ploioasă (aprilie - septembrie) și etiajele în perioada noiembrie – martie (în emisfera de nord).
- 3) râurile de tip saharian sunt râuri mici cu alimentație subterană, adeseori ele seacă și albiile minore devin uscate.
- 4) râurile de tip mediteranean se alimentează de la ploi cu viituri în timpul de iarnă, aduse de vânturile de vest.

Australia este cel mai uscat continent. De pe el anual se scurge un volum de 350 km³ de apă. Grosimea medie a stratului de scurgere este sub 40-45 mm, ori nu se formează. Râurile aparțin la diferite bazine de scurgere, cu diferite ponderi. Bazinului cu scurgere internă îi revine 60% din suprafața continentului și doar 3% din volumul de scurgere anuală. Bazinul pacific ocupă 7% din suprafață și 37% din volumul de scurgere. Bazinului Oceanului Indian îi revine 33% din suprafața și 60% din volumul de scurgere anuală de pe continent.

Lumea insulară a Oceanului Pacific extinsă între latitudinile Arhipelagului Hawai și ale insulelor Noua Zeelandă poartă denumirea de Oceania. Ea se întinde pe o distanță de cca 10 mii km de la nord spre sud și cca 16 mii km de la vest spre est. Suprafața totală a insulelor este de 1,3 mn. km².

Unitatea de conținut nr.4 Caracterizarea elementelor climatice ale Americii de Sud, Africii și Australiei.

Obiective operaționale: evidențierea valorilor bilanțului radiativ ca factor de formare a naturii continentelor sudice tropicale; însușirea schemei regionării climatice pe continentele sudice tropicale.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii. (AFGM, M. 1964.)
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
4. Marin Ion, Continentele. Geografia regională, București, 1995.
5. Hărți contur a lumii.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Pe harta de la pagina 23 AFGM, (Atl. Învăț. p.36) urmăriți valorile bilanțului radiativ pe continentele sudice tropicale. Analizați datele bilanțului radiativ pentru Africa, tabelul din Anexa 2. Formulați concluzii despre: oscilația valorilor bilanțului radiativ pe continentele sudice tropicale în direcție nord-sud de la ecuator; factorii care determină amplitudinea mică a indicilor bilanțului de radiație în parcursul anului; consecințele, exprimate în valorile temperaturilor medii anuale și manifestarea legii zonalității latitudinale.

Exercițiul 2. În baza datelor din anexa 3 comparați valorile temperaturilor medii pe parcursul anului la diferite stații de observație din partea de est a Americii de Sud. Explicați divergențele mici ale lor pentru 12 luni ale anului.

Exercițiul 3. Determinați, cum întinderea latitudinală a continentelor sudice tropicale se reflectă asupra raportului dintre suprafețele landșaftelor aride și cele umede pe fiecare din ele. Care din continente este mai „umed”, care din ele este mai „uscat”, și de ce?

Exercițiul 4. Pe harta climatică urmăriți succesiunea subtipurilor de climă de-a lungul țărmurilor vestice ale continentelor în latitudinile tropicală, subtropicală și temperată (pentru America de Sud). Explică condițiile de formare a climei deșerturilor litorale, climei de tip mediteranean și a climei temperate maritime la țărmul de vest al Americii de Sud. De ce clima deșerturilor litorale nu se evidențiază la țărmul de vest al Australiei? (Anexa 6).

Exercițiul 5. Utilizând datele hărții temperaturilor medii ale aerului, harta anomaliilor termice pe anotimpuri [AFGM, p. 27, 28, 29] faceți observări asupra schimbării temperaturii aerului la stațiile situate de-a lungul țărmurilor de vest ale continentului America de Sud. Explicați anomaliile termice. Formulați concluzii despre divergențele de climă între litoralele de est și de vest ale continentului. Prin ce indici agroclimatici se manifestă ele?

Exercițiul 6. Determinați, care tipuri de mase de aer au areale largi de răspândire pe continentele sudice tropicale, și care sunt factorii ce le favorizează? Explicați rolul maselor de aer în repartizarea precipitațiilor în America de Sud, Africa și Australia.

Exercițiul 7. Pe harta contur a continentelor sudice tropicale trasați hotarele brâielor de circulație a maselor de aer (climatice). Pentru fiecare din ele, prin semne convenționale, depuneți direcția, înscrieți tipurile și subtipurile de mase de aer predominante în perioada de vară (prin culoare roșie), și iarnă (culoare albastră).

Unitatea de conținut nr. 5 Apele de suprafață ale continentelor sudice tropicale.

Obiective operaționale: formarea deprinderilor de caracterizare și clasificare a sistemelor fluviale după tipul predominant de alimentație și regimul de scurgere anuală.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii. (FGAM, M. 1964.) Harta fizică a lumii, Harta precipitațiilor ș.a.
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
4. Marin Ion, Continentele. Geografia regională, București, 1995.
5. Anexa 4.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta scurgerii apelor râurilor de la p.60-61 din Atlasul FGL. Evidențiați cauzele repartiției neuniforme a scurgerii de suprafață pe continente. În care regiuni ale continentelor grosimea stratului de scurgere are valori maxime; în care regiuni scurgerea de suprafață are valori neînsemnate necâtând la faptul, că precipitații cad în cantități considerabile pentru aceste latitudini. Explicați factorii care condiționează aceste divergențe. (pe exemplu câmpiei Gran Chaco)

Exercițiul 2. Caracterizați cele mai mari râuri de pe continentul America de Sud, în formă de tabel, cu următoarele coloane: denumirea râului, locul de izvor, lungimea, suprafața bazinului de acumulare, debitul mediu, volumul anual de scurgere, modulul de scurgere. Datele de inclus pentru următoarele râuri: Amazon, Riu-Negro, Madeira, Tocantins, La-plata cu Parana, Orinoco.

Denumirea râului	Locul de izvor	Lungimea, km	Suprafața de bazinului de acumulare, km ²	Debitul mediu; m ³ /sec	Volumul de scurgere; km ³ /an	Modulul de scurgere l/sec/km ²

--	--	--	--	--	--	--

Lucrul individual. Apele de suprafață ale Africii. Studiați sursele științifice și pregătiți un raport despre „Marile lacuri Africane” după următorul plan: denumirile lacurilor; amplasarea și geneza cuvetelor, caracteristicile hidrologice, importanța lor economică. (exercițiul poate fi efectuat în formă de tabel)

Unitatea de învățare 3. ZONALITATEA GEOGRAFICĂ PE CONTINENTELE SUDICE TROPICALE

Unități de competență

- însușirea spectrului zonelor naturale și evidențierea factorilor care le condiționează pe fiecare din continente;
- scoaterea în evidență individualitatea continentelor după raportul dintre lanșaftele aride și umide;
- aprecierea rolului curenților oceanici în formarea și evoluția lumii organice pe litoralele de est și de vest ale continentelor;
- prognozarea problemelor ecologice pe continente pe fondul evoluției schimbărilor climatice și a situației ecologice globale.

Reper teoretic

În studierea învelișului geografic din spațiul românesc în prezent profesorii utilizează o noțiune: „zonă”. În Enciclopedia de ecologie [1,p.814] găsim „ZONĂ (din lat. zona – zonă, brâu; brâu climatic). Porțiuni de teren care are caracteristici distincte; un anumit segment din suprafața uscatului, a apei..., a vegetației, climei, care are caracteristici omogene. În Enciclopedia geografică [16, p. 241] definiția brâielor geografice este determinată ca cele mai mari formațiuni zonale ale învelișului geografic. Prin propria experiență am constatat că studenții nu pot defini noțiunile de zonă geografică, z. climatică, z. naturală..., și de aceea propun să utilizăm noțiuni definite în sursele bibliografice, generalizate.

Brâu fizico-geografic se numește o parte din suprafață terestră sub formă de fâșie extinsă de-a lungul paralelelor în direcție longitudinală, care înconjoară planeta și se caracterizează prin anumite condiții și valori **termice**, în special valori apropiate ale radiației solare. Astfel o să evidențiem brăul cald, brăul temperat și brăul (regiune) rece.

Zonă naturală se numește o regiune de uscat din cadrul brăului geografic care se caracterizează prin valori **hidrotermice** apropiate. Denumirea zonei se dă după vegetația predominantă: zona pădurilor ecuatoriale, zona savanei, zona deșerturilor tropicale, ... zona stepelor, etc.

În studierea învelișului geografic un rol deosebit îl are regionarea floristică. Unul din autorii regionării floristice a lumii a fost Armen L. Tahtadjan, care deosebește următoarele Împărății floristice: Holarctica, Neotropicala, Paleotropicala, Cap, Australiană și Antarctică. Pe harta regionării floristice, AFGL, p 65-66 împărățiile sunt prezentate ca dominioane. Vegetația australă s-a format și s-a dezvoltat în cadrul platformei vechi Gondvana, astfel baza genetică a vegetației este comună pentru mai multe grupuri floristice de pe continentele sudice, ori latitudinile intertropicale. De aceea 12% din genurile de plante dicotiledonate sunt comune pentru Împărățiile Neotropicala și Paleotropicala. Asta ne dovedesc speciile de plante care sunt răspândite pe toate trei continente, iar în Antarctica au fost găsite resturi fosile de plante ce se dezvoltau în condiții de climă caldă și umedă.

Aspectul actual al vegetației a început să se formeze la sfârșitul perioadei cretacice, odată cu formarea florei din plante superioare – angiospermele, și apariția mamiferelor.

Către începutul erei Cainozoi continentele erau separate, însă distanța dintre ele pe alocuri era relativ mică. Pe parcursul perioadelor geologice ele se îndepărtează și vegetația obține caracter individual fiecărui continent. În neogen America de Sud se unește cu America de Nord prin istmul Panama, peste care are loc migrația plantelor și animalelor, inclusiv și flora de cactuși.

Unitatea de conținut nr. 6 Vegetația, solurile și lumea animală ale continentelor.

Obiective operaționale: evidențierea particularităților de subdivizare geobotanică pe continentele tropicale, însușirea schemei și principiilor de regionare, denumirea unităților geobotanice.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii. (AFGL, M. 1964.) Harta fizică a lumii, Harta vegetației (p.66-67), Harta solurilor, Harta Dominioanelor botanico-geografice (p.65)
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
4. Marin Ion, Continentele. Geografia regională, București, 1995.
5. Hărți contur ale continentelor sudice tropicale.
6. Г. Вальтер. Растительность земного шара. Изд. Прогрес. М. 1974

Reper teoretic

America de Sud este cel mai umed și cel mai împădurit continent - 44% din suprafața totală. În prezent flora emisferei sudice se include în câteva împărății floristice. De la paralela de aproximativ 40°l.s. spre nord vegetația Americii de Sud este inclusă în împărăția floristică Neotropicală. Mai la sud de paralela de 40°l.s. vegetația Americii de Sud aparține regiunii floristice Antarctică. Împărăția Neotropicală este arealul de formare și de răspândire a cactușilor.

Cele mai bogate după numărul de specii păduri în America de Sud se dezvoltă în latitudinile intertropicale. Printre ele se evidențiază pădurile ecuatoriale umede, cu cel mai mare număr de specii. Ele ocupă șesul Amazonului precum și versanții munților și a podișurilor înconjurătoare. În aceste păduri numărul de specii de arbori ajunge la 4 000, formând până la șapte și mai multe etaje. Cei mai înalți arbori sunt ficușii care ajung la 100m, peste 30 specii de palmieri printre care predomină palmierii de cocos. În Columbia, pe versanții munților, se dezvoltă hilea montană. Până la altitudinea de 1 000 - 1 500m ele rămân neschimbate după varietatea speciilor, și în zonalitatea de altitudine formează primul etaj, în limba locală numit „terra caliente” (pământuri fierbinți). Următorul etaj se ridică până la 2 000-2 800m cu denumirea de „terra templada” (pământuri calde). Temperaturile medii coboară până la 18-20°C. Aici dispar palmierii, în schimb predomină ferigile arborescente, sunt numeroase desigururile de bambus, arborele de chinină și coca, arborele de cafea. În al treilea etaj, zona de păduri „terra fria” (pământurile reci) până la 3 000-3 500m temperatura medie coboară la 12-18°C, cu vânturi puternice, învăluite de nori de ploaie. Vegetația este reprezentată de arbori nu prea înalți, tufișuri veșnic verzi, ferigi și mușchi, pe soluri brune acide de pădure. Deasupra pădurilor, de la 3 000-3 500m se extinde „terra elada” (pământurile geroase) cu climă ecuatorială de altitudine mare, temperaturi de 6°C, pășuni alpine și vegetație de tip „paramos”. Mai sus de 4 600- 4 700m se înalță zona zăpezilor veșnice și a ghețarilor.

De-a lungul râurilor pădurile sunt deseori inundate, ceea ce reduce numărul de specii de arbori. Pădurile ecuatoriale cresc pe soluri feralitice, cu multe plante epifite, cum ar fi orhideele. Țărmurile Braziliei sunt ocupate de pădurile tropicale. În interiorul continentului pădurile ecuatoriale trec în păduri subecuatoriale cu sezon uscat de până la trei luni. Aici se păstrează multe specii caracteristice pădurii ecuatoriale (palmierii cocotieri, bananieri, nucul brazilian Bertoleția). Odată cu îndepărtarea de ecuator cantitatea de precipitații se reduce și apar arbori care își lasă frunzele în perioada uscată. Pădurile cedează locul savanelor (spre sud și spre nord).

În emisfera de sud savanele constituite din vegetație ierboasă (graminee și reprezentanți ai familiei fabacee): bārboasa, specii de agropirum, paspoluma, compozite, plante efemere, plante cu bulbi etc., se numesc „campos limpos”. Savanele cu arbori (arborele quebracho), tufișuri (ceaiul de Paraguay) se numesc „campos serados”. În nord-estul Braziliei se evidențiază un landsaft care ocupă o formă deosebită de relief ce contribuie la repartiția precipitațiilor: din 100 de ani 50 sunt foarte umeziți iar 50 – foarte secetoși. Aici prevalează tufișuri ghimpoase, cactuși, plante cu bulbi, cavanilezia (arbore în formă de șip) - asociația floristică „Caatinga”.

În sudul Podișului Brazilia în trecut se dezvoltau păduri de araucaria, care nu s-au păstrat. În limitele brăului tropical din interiorul continentului se dezvoltă vegetație xerofită cu tufișuri ghimpoase - „savana uscată cu rariști de păduri”, pe soluri cafenii-roșietice, roșietice-brune.

Vegetația subtropicală. Latitudinile subtropicale sunt ocupate de stepe cu diferită consistență și aspect floristic, care se formează în dependență de cantitatea de precipitații pe care o primesc. La țărmurile estice cad până la 1 200mm de precipitații, vegetația predominantă este reprezentată de ierburi înalte, cu iarba pampei, numită „pampas”, pe soluri de tip „ceroziom” cu nuanță roșietică. Spre interiorul continentului precipitațiile treptat se reduc până la 400mm și pampas tipică trece în pampa secetoasă. Stepele uscate se dezvoltă pe soluri castanii. În depresiunile intramontane se dezvoltă semideșerturile subtropicale. Litoralul Pacific este ocupat de vegetație asemănătoare cu cea din regiunea mediteraneană, pe soluri cafenii. Deserturile litorale au o vegetație sărăcăcioasă. (Anexa 6)

In latitudinile temperate ale Americii de Sud vegetația se împarte în 2 tipuri:

1. Vegetația părții de est, pe platoul Patagonia: în preajma munților se dezvoltă stepe și silvostepe pe soluri de cernoziom. Spre litoralul atlantic ele trec în semideșerturi și deșerturi cu vegetație sărăcăcioasă pe soluri brune de deșert.

2. Vegetația țărmurilor și a versanților de vest se dezvoltă în condiții de precipitații abundente și vânturi puternice, reprezentată de păduri de tip subantarctic. Aici predomina pădurile mixte formate din fițroia, specii de fag meridional, subarboretul cu ferigi, mușchi și licheni. Aceste păduri se dezvoltă pe soluri brune de pădure. Spre sud, pe Insulele Țara Focului, temperaturile medii anuale ale aerului coboară, se intensifică vânturile vestice, precipitațiile devin mai abundente, vegetația este alcătuită din ierburi înalte.

Vegetația Africii sa format în condiții de clima caldă în dependență de cantitatea de precipitații. Ea este inclusă în trei Împărății floristice: Holarctică, Paleotropicală și Cap. In latitudinile ecuatoriale se dezvoltă păduri ecuatoriale umede cu ficuși, palmieri, bananieri, bromeliacee, arborele de cafea și numeroase speciile de arbori cu lemn colorat în diferite nuanțe. Interes prezintă arborele calatorului (caracteristic și pădurilor din America de Sud), liana landolfia (în sevă se conține latex), liana rotang cu lungimea până la 300m, numeroase plante epifite. Vegetația ecuatorială se dezvoltă pe soluri feralitice. Odată cu îndepărtarea de ecuator apare sezonul uscat, fapt care duce la dezvoltarea pădurilor variabil umede subecuatoriale, cu suprafețe deschise și vegetație de savană cu iarba elefantului, bărboasa, specii din familia fabacee (leguminoasele). Pentru savana tipică este caracteristic palmierul evantai, mimozele, acacia, în sectoarele aride - baobabul. La marginea exterioară din emisfera de nord și de sud a brâului subecuatorial perioada uscată durează până la 9 luni, iar cea umeda - 3 luni. Temperaturile sunt înalte în tot parcursul anului (28-29°C). În perioada de „iarnă” nu coboară mai jos de +20°C. Cu o săptămână înainte de începutul sezonului umed se înregistrează cele mai ridicate temperaturi medii diurne, de până la +33-34°C, când plantele și animalele suferă de

insuficiență acută de apă și arșița devine insuportabilă. Vegetația se dezvoltă pe soluri întunecate cu nuanță roșietică, pe soluri vulcanice bogate în substanțe nutritive, soluri aluviale.

Vegetația tropicală intracontinentală este săracăcioasă. Sahara, ca zonă naturală, are prelungire în spațiul Asiatic. Prezența speciilor de saxaul - saxaulul alb și saxaulul negru, a determinat includerea părții de Nord a Africii în Împărăția floristică Holarctică. În Sahara se enumeră până la 1 000 specii de plante spontane, printre care măslinul sălbatic, acaciile, mimozele. În oaze se cultivă curmalul, cereale, legume.

Deșertul Namib ocupă litoralul de vest a Africii de Sud. Printre numărul mic de plante se enumeră și plante sclerofite. Ele au capacitatea de a capta prin ostiole apa ce se depune pe frunze în formă de picături de rouă. Majoritatea plantelor au rădăcini fasciculate. Extremitățile de nord și sud a continentului se află în latitudini subtropicale cu vegetația de tip mediteranean. În Africa de Sud periferiile sudice sunt ocupate de păduri subtropicale: pin subtropical, liliac sălbatic, pe soluri cafenii de pădure. În valea râului Orange se dezvoltă o vegetație deosebită cu cca 12 000 de specii de plante, dintre care 75% sunt plante endemice cu reprezentanți ai familiilor irisacee, lamiacee, multe alte plante decorative. Ele sunt unite în Împărăția floristică Cap. Ea este patria cunoscutelor plante aloea, harbujilor și a multor plante decorative răspândite și în Republica Moldova. Periferia de est a Africii de Sud este bine umezită de alizeul de sud-est și este ocupată de păduri tropicale umede pe soluri feralitice.

Australia se evidențiază prin lumea organică deosebită. Vegetația forestieră formează un semicerc deschis spre Oceanul Indian. Ea se evidențiază printr-un endemism pronunțat – 75% de specii de plante. Cel mai mare număr de specii de plante sunt: eucaliptii cu peste 600 de specii din genul eucaliptilor, de la eucalipt gigantic până la specii ierboase. Numeroase sunt acaciile - până la 500 de specii, 25 de specii de cazuarine: arbori exotici: baobabul Gregor, arborele-iarbă Xantoreia, tufișuri – „scrăb”, etc. **PRIN ce se deosebesc plantele arboricole de plantele ierboase? Ce reprezintă cazuarinele?**

Pe versanții de vest ai munților Marele Lanț de Cumpănă a Apelor, unde cad mai puține precipitații, pădurile au aspect de parcuri, fiind alcătuite din specii de eucalipti și unele specii de conifere. În sud-estul continentului cu climă subtropicală umedă cresc desișuri de bambus și numeroase specii de ferigi gigantice de 3-5 metri înălțime. În regiunile intracontinentale sunt numeroase desișurile „scrăb” constituite din tufișuri ghimpoase de acacii, eucalipt și cazuarine.

Flora și fauna Oceaniei se dezvoltă în condiții deosebite:

- 1) suprafețe mici de uscat;
- 2) suprafețe imense de apă care le despart;
- 3) îndepărtare mare a insulelor una de alta;

4) îndepărtare mare de la continente.

După numărul de specii flora și fauna Oceaniei este săracă. Răspândirea semințelor și a sporilor de plante are loc prin intermediul vânturilor și a apelor oceanice. Cea mai săracă lume organică este pe insulele de corali, din cauza lipsei de apă dulce. Cea mai bogată lume organică este pe insulele de origine continentală Noua Guinee, Noua Zeelandă, Noua Caledonie etc. Din acest punct de vedere un loc intermediar îl ocupă insulele vulcanice. Un mare rol în formarea lumii organice îi aparține omului. Pe insule lipsesc aproape în întregime plantele cu flori. Până la apariția omului aici lipseau mamiferele, cu excepția insulei Noua Guinee, sunt puține reptile. Pinguinii populează sudul insulelor Tasmania și Noua Zeelandă. Pe toate insulele sunt numeroase insectele. Pe insulele Hawai se enumeră până la 3 700 specii. Pe cea mai mare parte din numărul de insule vegetația este reprezentată de ferigi, care se înmulțesc și se răspândesc prin intermediul sporilor. Oceania se include în împărăția floristică Paleotropicală, caracteristici fiind palmierii, ficușii, laurul, etc.

Pe insula Noua Guinee se dezvoltă păduri ecuatoriale umede formate din ficuși, palmieri, desișuri de bambus, eucalipti, arbori exotici, plante epifite și liane. În latitudinile sudice tropicale, subtropicale și temperate se dezvoltă vegetație forestieră. Multe insule dispun de lume organică exotică. Vegetația insulelor populate de om a fost puternic schimbată. Pe insule se cultivă palmierul de cocos, arborele de pâine, papaia, trestia de zahăr, ananasul, etc.

Pe insulele Oceaniei sunt puține mamifere, aproape că lipsesc amfibienii și reptilele. Dintre reprezentanții faunei dominionului Australia menționăm monotrematele echidna și ornitorincul, cangurii, păsări exotice – pasărea liră, papagalul cacadu, găini megapodide, numeroase chiroptere, porumbei-megapeliieni (Megapelia). În râurile mari sunt prezenți crocodilii de apă dulce și de apă sărată. Fauna insulelor Noua Zeelandă nu este bogată, cele mai răspândite sunt: lilieci, șobolanul, pasărea kiwi, papagali ș.a.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta dominioanelor geo-botanice și determinați în care din ele sunt incluse brăiele geografice și zonele naturale ale uscatului planetei? Determinați în limitele cărora se includ formațiunile floristice ale continentelor tropicale? (AFGL, p.65, 66-67)

Indicații metodice. Analizând harta dominioanelor botanico-geografice observăm și însușim arealele de amplasare a asociațiilor floristice pe continente. Determinăm zonele naturale cu cea mai mare răspândire în cadrul continentelor sudice tropicale. Cele mai răspândite sunt savanele, deșerturile și semideșerturile. America de Sud în întregime este inclusă în Împărăția floristică Neotropicală și regiunea floristică Antarctică. Suprafețe considerabile pe continent ocupa pădurile (44%), inclusiv pădurile ecuatoriale umede, savanele, savanele uscate cu rariști de pădure. Întindere meridională menționăm în cazul landșaftelor de desert și semideșerturi litorale,

ce se întind de-a lungul țărmului de vest al continentului. Spre sud ele trec în păduri mixte subtropicale și ale latitudinilor temperate.

În cadrul continentului african cea mai mare suprafață este inclusă în Împărăția Floristică Paleotropicală, și doar o mică parte aparține Împărăției Cap. Sahara, împreună cu deșerturile asiatică, este parte componentă a Împărăției floristice Holarctica. **De ce?** Africa este ocupată de savane, deșerturi și semideșerturi care în emisfera de nord au întindere de-a lungul paralelelor, ocupând mari suprafețe pe de o parte și alta a tropicului de nord. În partea de sud a Africii zonele naturale se răspândesc în direcție meridională, și formează sectoare geografice. Întindere meridională evidențiem în cadrul deșerturilor și semideșerturilor care ocupă Depresiunea Kalahari și țărmul de sud-vest al continentului. La fel menționăm și prezența pădurilor ecuatoriale umede, care au întindere de-a lungul ecuatorului. În Australia observăm aceeași situație, cu predominarea landșaftelor de savană, de deșert și semideșert. Întindere latitudinală au pădurile subecuatoriale ce ocupă suprafețe în nordul continentului Australian. Pădurile tropicale au întindere longitudinală pe țărmul de est, fiind o prelungire a pădurilor subecuatoriale variabil umede.

Exercițiul 2. Pe harta contur trasați hotarele dintre brâiele geografice și zonele naturale (AFGL, p.75). Alcătuiți legenda hărții în formă de tabel, cu caracterizarea fiecărei zone naturale după următorul algoritm - colonițe pentru Africa: denumirea brâului geografic, zona naturală, suma precipitațiilor anuale, evaporabilitatea anuală, coeficientul de umiditate, speciile de plante răspândite, grupurile și speciile de animale caracteristice zonei de vegetație (erbivore, răpitoare, rozătoare, reptile, amfibieni, păsări...). (Anexa 7)

Indicații metodice. Privind harta de la pagina 75 a AFGL o să citiți denumirea ei „Типы природных ландшафтов суши земного шара (по зональным особенностям)”. Traducerea în limba română - „Tipurile de landșafte naturale ale uscatului globului pământesc (după particularitățile zonale). Anterior ați însușit definiția „**zonă naturală**”. Poate apărea întrebarea - ce legătură este între „zonele naturale” și „tipurile de landșaft”? Aceasta este firesc deoarece nu studiați disciplina „Landșaftologie” în care se studiază tema „Clasificarea landșaftică”. „Tipul de landșaft” în scara acestei clasificării corespunde teritorial cu suprafața care corespunde suprafeței zonei naturale cu aceeași denumire. De aceea atunci când ne exprimăm „tip de landșaft” subînțelegem un areal al suprafeței terestre care corespunde cu teritoriul zonei naturale. Când spunem „zona de stepă” ori „landșaft de stepă” avem în vedere același teritoriu. După esență noțiunile se deosebesc: studiul landșaftic este mult mai profund și include studiu tectonic, geologic, geomorfologic, climatic...etc. Studiul zonei naturale este mai simplu și se studiază în școală. În lucrarea de față o să trasăm hotarele zonelor naturale ale Africii conform tipurilor de landșaft, iar hotarele brâielor geografice – după harta corespunzătoare brâielor

geografice (definiția de **brâu geografic** de mai sus). În literatura românească nu se utilizează noțiunea de „**brâu**”. Peste tot se aplică termenul „**zonă**”: zonă geografică, zonă climatică, zonă naturală, etc. Noțiunea de „**landșaft**” aplicată în Geografie în spațiul republicii noastre nu se utilizează în spațiul României. Ea este înlocuită de „**peisaj geografic**”, care în esență înseamnă ceea ce vedem cu ochiul liber, și are o caracterizare mai simplă.

Exercițiul 3. Pe aceeași hartă contur depuneți hotarele Împărățiilor (dominioanelor) floristice (AFGL p.65). În baza surselor bibliografice alcătuiți legenda schemei cu descrierea caracteristicilor geobotanice ale Împărățiilor floristice Neotropicală, Paleotropicală și Cap. Evidențiați categoriile sistematice de plante caracteristice împărățiilor floristice holarctică, neotropicală, paleotropicală și Cap.

Însușiți tema Vegetația, solurile și lumea animală a Americii de Sud, a Africii și Australiei.

Unitatea de conținut nr.7 Rolul factorilor hidrotermici în formarea zonalității geografice pe continente.

Obiective operaționale: de a scoate în evidență rolul hotărâtor al umidității în formarea spectrului de zone naturale pe continentele sudice tropicale.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii. (AFGL, M. 1964.) Harta precipitațiilor, Harta vegetației, Harta solurilor, Harta bilanțului radiativ, tabelul „Graficul bioproductivității biomasei” din Anexa 7.
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
4. Marin Ion, Continentele. Geografia regională, București, 1995.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Comparați oscilațiile valorilor bilanțului radiativ în Africa de la nord la sud cu schimbările în aceeași direcții pe continentele nordice. Apreciați rolul bilanțului radiativ în diferențierea naturii Africii în comparație cu a continentelor nordice.

Exercițiul 2. Analizați harta presiunii aerului pe teritoriul Africii în luna ianuarie și iulie. Determinați în ce mod are loc schimbarea presiunii aerului și direcția maselor de aer pe sezoane. Care este poziția minimului baric și a liniei de convergență intertropicală în luna iulie și ianuarie?

Exercițiul 3. Determinați de câte ori se micșorează cantitatea de precipitații de la muntele Camerun până în Sahara? Urmăriți mersul izohietei 1 000mm, care conturează regiunile umide ale continentului african. Vizual comparați suprafețele conturate de această izohietă în America

de Sud și Australia. Efectuați analize analoage pentru teritoriile conturate de izohietele 2000mm și 200mm. Faceți concluzii despre repartiția precipitațiilor pe continentele sudice tropicale. Care din continente este cel mai bine umezit și care este cel mai uscat?

Exercițiul 4. Alcătuiți diagramă circulară a raportului suprafețelor zonelor naturale față de suprafața uscatului în Africa. Sectoarele care reprezintă zonele aride și semiaride, în diagramă, de evidențiat prin culoare galbenă și maro, zonele umide și semiumide – prin culorile albastră și verde. (Anexa 5)

Unitatea de conținut nr. 8 Manifestarea zonalității geografice pe continentele sudice tropicale.

Obiective operaționale: evidențierea particularităților de manifestare a legii zonalității geografice pe continentele sudice tropicale.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta fizică a lumii, Harta zonelor naturale.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Г. Вальтер. Растительность земного шара. Изд. Прогрес. М. 1974

Reper teoretic

Analizând harta brâielor geografice și a zonelor naturale în limitele continentelor sudice tropicale de atras atenție la faptul că în “Atlasul Geografic” pentru învățători brâiele climatice tropical, subecuatorial și ecuatorial sunt unite în unul – brâul cald, deoarece baza energetică a proceselor naturale în acestea au indici apropiați: valorile bilanțului radiativ 70-75 kkal/cm²/anual, sau 2 930-3 140 MJ/m² anual.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta brâielor geografice și a zonelor naturale în limitele continentelor tropicale și datele tabelului din anexa 5. Determinați lanșaftele caror brâie geografice sunt larg răspândite pe suprafața tuturor continentelor tropicale și care din ele au răspândire limitată. Explicați repetarea unor zone naturale pe toate continentele sudice tropicale.

Indicații metodice. Pentru realizarea acestei lucrări utilizăm și datele din anexa 5. Analizând structura zonalității fiecărui brâu din limitele Americii de Sud observăm că din brâul geografic temperat deșerturile și semideșerturile ocupa o suprafață de 0,5 mn. km², iar zona pădurilor acestui brâu 0,2 mn.km². În brâul geografic subtropical al Americii de Sud zonele naturale au următoarele ponderi: 0,5 mn. km² de deșerturi și semideșerturi; 0,3 mn. km² revin

stepelor; 0,4 mn.km² - ocupă silvostepetele; 0,6 mn.km² - pădurile tropicale umede. În brăielele tropical și subecuatorial menționăm suprafețe de: 0,8 mn. km² de deșerturi și semideșerturi de-a lungul țărmului de vest al continentului; - 6,5 mn.km² - savanele, ocupând o bună parte a Podișului Brazilian și a Câmpiei La plata; 7,6 mn.km² revin pădurilor tropicale umede.

Analizând structura zonalității în Africa putem menționa că din brăul geografic subtropical deșerturile și semideșerturile ocupa o suprafața de 1,1 mn.km²; silvostepetele - 0,2 mn.km²; iar pădurile ocupă 0,6 mn.km².

Din brăul geografic tropical, subecuatorial și ecuatorial, deșerturile și semideșerturile Africii ocupa o suprafață de 8,9 mn.km²; savanele - o întindere de 13,3 mn.km². Pădurile ecuatoriale ocupa 5,9 mn.km².

Analizând structura zonalității fiecărui brău din limitele Australiei putem observa ca din limitele brăului geografic temperat pădurile și arbuștii permanent verzi ocupa o suprafața de 0,2 mn.km², amplasate în sudul insulei Tasmania. Din brăul subtropical deșerturile și semideșerturile Australiei au o întindere de 0,2 mn.km²; pe când stepetele 0,4 mn.km²; silvostepetele ocupa teritorii mult mai mici, de aproximativ 0,1 mn. km²; pădurile ocupă cca 0,9 mn.km² din toată suprafața brăului. Din cadrul brăului geografic tropical și subecuatorial deșerturile și semideșerturile Australiei au o întindere de 3,2 mn.km²; savanele ocupa suprafețe mult mai mici, de cca 2 mn.km²; pădurile subecuatoriale de pe continentul Australian au cea mai mică întindere dintre toate continentele sudice, de aproximativ 0,6 mn.km². După câte am observat cele mai mari întinderi pe continentul Australian au deșerturile și semideșerturile pe ambele părți ale Tropicului Capricornului, cu predominare în partea de sud.

Exercițiul 2. Folosind datele din anexa 5. alcătuiți o caracterizare succintă despre structura zonalității fiecărui brău din limitele Africii, Americii de Sud și Australiei. Datele le înregistrați sub formă de tabel.

	Vegetația	Solurile	Lumea animală
America de Sud Brăul ecuatorial Zona pădurilor ecuatoriale umede	Ficuși, hevea, palmieri, epifite, liane...	Lateritice, aluviale	Maimuțe, leneșul, jaguarul,...

Indicații metodice. Pentru realizarea exercițiului 2 al lucrării se recomandă de a utiliza datele din tabelul suprafeței brăielor geografice și a zonelor suprafeței terestre din anexa 5, de unde obținem informație despre structura zonalității naturale. Mai sus am observat ca cea mai mare răspândire în cadrul continentelor sudice tropicale au savanele, deșerturile și semideșerturile. În America de Sud suprafețe considerabile ocupa savanele și pădurile

ecuatoriale umede. Întindere meridională observăm în cazul landșaftelor de deșerturi și semideșerturi de-a lungul țărmului de vest al continentului. Mai spre sud ele trec în păduri mixte ale latitudinilor temperate.

În cadrul continentului African cea mai mare suprafață este ocupată de savane, de deșerturi și semideșerturi ce au întindere latitudinală, ocupând mari suprafețe pe de o parte și alta a Tropicului Racului. Întindere meridională evidențiem în cadrul deșerturilor și semideșerturilor din Sudul Africii, ocupând țărmul de sud vest al continentului. La fel aici menționăm și prezența pădurilor ecuatoriale umede cu întindere de-a lungul ecuatorului. În Australia observăm aceeași situație, unde predomină landșaftele de savană, deșert și semideșert. Întindere meridională au pădurile tropicale care sunt o prelungire a pădurilor subecuatoriale umede de-a lungul țărmului de est.

Exercițiul 3. Evidențiați formațiunile floristice din limitele brăului temperat din America de Sud. Explicați cauzele prezenței la țărmul de est al Patagoniei a zonei de deșert și semideșert. (Deșerturile și semideșerturile latitudinilor temperate nicăieri nu se formează la țărmurile de est ale continentelor.)

Exercițiul 4. Însușiți tema „Privire regională asupra continentelor sudice”. (T.V.Vlasova, 1972, p. 333, 501, 568; A.M.Reabcicov, 1988, p. 326, 390, 452).

Unitatea de conținut nr. 9 Structura zonalității geografice pe continentele sudice tropicale

Obiective operaționale: însușirea rolului factorilor zonali și azonali în formarea spectrului de zone naturale și a sectoarelor geografice pe continente.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Harta precipitațiilor, Harta temperaturilor medii anuale;
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Anexa 2,7.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. În baza datelor hărții „Tipurile de landșafte naturale ale globului pământesc” [1, p.75] găsiți în limitele Africii regiunile unde zonele naturale au întindere de-a lungul paralelelor. Explicați acest fenomen.

Exercițiul 2. Găsiți în limitele Africii regiunile unde zonele naturale au întindere meridională și formează sectoare geografice. Explicați acest fenomen și numiți factorii care le condiționează.

Exercițiul 3. Analizând datele incluse în anexa 7, evidențiați legăturile schimbării cu latitudinea a coeficientului umidității, a indicelui aridității și a bioproductivității vegetale.

Determinați, care din acești indici mai evident demonstrează periodicitatea legii zonalității naturale? Stabiliți valorile critice ale coeficientului de umiditate, care asigură trecerea de la schimbările cantitative în natură - la schimbări calitative. Care valori hidrotermice sunt cele mai optimale pentru desfășurarea proceselor naturale și asigură bioproductivitatea maximală a vegetației. Demonstrați aceste fenomene pe exemplu unui continent.

Exercițiul 4. Enumerați factorii azonali care determină sectoarele în cadrul brâielor geografice și amplasarea zonelor naturale pe continente. Numiți zonele naturale din cadrul brâielor temperat și subtropical caracteristice continentelor sudice tropicale.

Unitatea de învățare nr.4 REGIONAREA FIZICO-GEOGRAFICĂ A CONTINENTELOR SUDICE.

Unități de competență

- însușirea și aplicarea principiilor de regionare fizico-geografică;
- evidențierea și însușirea unităților taxonomice aplicate în regionarea fizico-geografică;
- însușirea schemei regionării continentelor;
- cunoașterea particularităților naturale ale unităților taxonomice.

Unitatea de conținut nr. 10. Regionarea fizico-geografica a Americii de Sud.

Obiective operaționale: însușirea particularităților de diferențiere a naturii pe continent și a principiilor aplicate în regionare.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta fizică a lumii, Harta geomorfologică.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Hărți contur ale continentelor.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați schemele regionării fizico-geografice a continentelor pe hărțile din AFGL, pag. 76, 136, 176, 185. Pe harta contur trasați hotarele subcontinentelor și ale țărilor fizico-geografice în care se subdivizează America de Sud.

Exercițiul 2. Alcătuiți legenda acestei scheme în formă de tabel cu următorul conținut:

- Denumirea subcontinentului și a țării fizico-geografice;
- Morfostructurile și morfosculpturile predominante în limitele lor;
- Clima țărilor fizico-geografice;
- Resursele naturale.

Subcontinentul, țara fizico-geografică	Morfostructurile	Clima	Vegetația, lumea animală

Indicații metodice. Îndeplinirea acestei lucrări are la bază două surse de reper: 1) informația introdusă în legenda hărții regionării fizico-geografice a AFGL. Pentru fiecare compartiment, prin simboluri și semne convenționale sunt prezentate răspândirea morfostructurilor și a morfosculturilor, clima unității corespunzătoare, resursele naturale;

2) informația poate fi colectată din hărțile tematice: geomorfologică, climatică, a resurselor naturale. Sursă de informație servesc manualele, schemele propuse în lista bibliografică și anexe.

Unitatea de conținut nr.11 Regionarea fizico-geografica a Africii.

Obiective operaționale: aplicarea practică a principiilor regionării fizico-geografice și însușirea naturii continentului la nivel de subcontinent și țară fizico-geografică.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta brâielor geografice, Harta geomorfologică.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Nilul și Sahara. Material științifico - popular. M. 1978.
6. Harta contur a Africii.

Reper teoretic

Caracterizare fizico-geografica a Deșertului Sahara. Deșertul Sahara ocupă aproape în întregime nordul Africii, extins pe 5 630km de la vest la est, de la Oceanul Atlantic până la Marea Roșie, și pe 1 930km de la nord la sud, de la Munții Atlas și țărmul Mării Mediterane până în zona savanelor din regiunea Sahel. Suprafața totală este de cca 8 mn. km² El se întinde spre est până la râul Nil; deșerturile care se întind la est de Nil, până la Marea Roșie, sunt Deșertul Arabiei și Deșertul Nubian.

Clima Saharei este aspră continentală, cu temperaturi medii înalte (38°C), deosebit de fierbinte și uscată. Masele de aer tropicale continentale au determinat formarea deșertului. Temperaturile diurne oscilează puternic. În unele cazuri ziua ele ating 45°C pe când noaptea 5°C. Iarna, în timp de noapte, temperatura aerului poate coborî până la -10°C, pe când în timpul zilei poate atinge 30°C. Precipitațiile sunt foarte rare și în cantități reduse (20-200 mm/an). Temperatura medie a aerului în luna ianuarie este de +10°C, iar a lunii iulie +35°C. Temperatura

maximă absolută de +58°C a fost înregistrată în septembrie 1922 la Al-'Azīyah (Libia). Sahara este o regiune endoreică, lipsită de cursuri de apă permanente, rețeaua hidrografică este reprezentată prin albiile uscate - ueduri, care se acoperă cu apă în timpul ploilor rare.

Fundamentul cristalin este acoperit de gresii și calcare paleozoice, mezozoice și terțiare. El apare la suprafață în vestul țării fizico-geografice, precum și în masivele muntoase centrale. Principalele forme de relief acumulativ caracteristice sunt ergurile și hamadele.

Investigațiile rocilor și a resturilor fosilelor de organisme din limitele deșertului denotă că în trecut au fost perioade succesive „umedă” și „uscată”. Faptul că au fost zone cu o vegetație mai bogată este dovedit și de o serie de „picturi pe stânci” din văile uscate ale râurilor descoperite în sudul Egiptului și nordul Sudanului, (Nubia). Deșertul dispune de două tipuri de climă: subtropicală, de tip mediteranean în nord, și tropicală aspru-continentală – în partea centrală și în sud.

Climatul subtropical de tip mediteranean din nord este cauzat de presiunea ridicată a aerului datorată poziției fizico-geografice în latitudinea Tropicului Racului care se unește cu ramura de est a maximului Azoric. În perioada de iarnă frontul polar se stabilește în nordul Saharei și atunci nordul continentului este influențat de vânturile vestice, considerate reci pentru condițiile de deșert, cu medii de 10-13°C. Verile sunt foarte fierbinți cu temperatura maximă înregistrată de 58°C. Precipitațiile sunt de aproximativ 100-250 mm/an. Ele cad îndeosebi din decembrie până în martie, și aproape deloc în mai-septembrie. În luna august se înregistrează cele mai multe furtuni de nisip.

Clima tropicală a litoralului de vest este determinată în general de masa de aer care se formează deasupra curentului rece al Canarilor. Temperatura medie anuală în această regiune este de 17,5°C. Curentul reduce semnificativ temperatura medie a aerului, sporind umiditatea relativă și probabilitatea de a se forma ceață. Nordul Saharei dispune de numeroase bogății minerale. Petrolul și gazele naturale sunt extrase în statele Algeria, Libia și Tunisia, iar fierul și fosforitele - în Mauritania și Sahara Occidentală. Alte zăcămintele existente: sare, cărbuni, cupru, mangan, uraniu, plumb, wolfram, titan și zinc.

Vegetația este xerofită, rară și cuprinde circa 1 000 de specii de plante spontane. În cele circa 90 de oaze mari se cultivă curmali, legume, cereale, etc. Fauna este foarte săracă: scorpionul, șopârle, șerpi, vulpea fenec (de deșert), în sahel – antilope, struțul african, hiena.

Desfășurare lucrării

Exercițiul 1. Pe harta contur trasați hotarele subcontinentelor și a țărilor fizico-geografice în care se subdivizează Africa.

Exercițiul 2. Alcătuiți legenda acestei scheme cu următorul conținut: denumirea subcontinentului și a țării fizico-geografice; particularitățile individuale ale naturii; morfostructurile și morfosculturile predominante; clima, formațiunea floristică și specii de vegetație; reprezentanții faunei.

Desfășurarea lucrării:

Subcont., Tara f/g	Morfostruct urile	Morfoscult urile	Clima	Vegetația	Fauna
Africa Joasa Munții Atlas	Munți de tip bloc de vârstă hercinică, alpină	Erozionale, acumulări de pietriș, terase.	Mediterranea na, tropicala	Desișuri veșnic verzi de tip machi, Palmier pitic, stejar de pluta...	Berbecul sălbatic, maimuța magot...

Unitatea de conținut nr. 12 Caracterizarea comparativă a condițiilor naturale ale țărilor fizico-geografice Podișul Braziliei și Podișul Africii de Est.

Obiective operaționale: formarea deprinderilor de caracterizare a condițiilor fizico-geografice ale unei țări pe fondul cunoștințelor (competențelor) obținute în rezultatul studierii altor țări fizico geografice, apropiate după mai multe elemente geografice.

Reper teoretic

Caracterizare fizico-geografica a Pod. Braziliei. Relieful este variat, reprezentat de munți epiplatformici (siere) și masive, cu predominarea podișurilor și platourilor tabulare. Suprafețe mari sunt ocupate de platouri vulcanice și lanțuri de munți epiplatformici de tip bloc, ce s-au format în urma fracturilor și mișcărilor epirogenetice; linia țărmului poarta urmele unor recente mișcări de coborâre. În partea de est și sud-est predomină lanțuri montane izolate. Partea centrală reprezintă un platou înalt și neted, fiind o veche peneplenă formată din roci cristaline. În partea de vest rocile cristaline sunt acoperite cu calcare și gresii paleozoice și mezozoice. Apele r. Parana și afluenților se curg peste relieful dezmembrat în formă de trepte (trapele), formează numeroase cascade - Seti-Kedas, Urabu-panga, cea mai pitorească fiind Iguasu (72m).

În partea centrală a podișului clima este subecuatorială cu perioade uscată și umedă. Cantitatea anuală de precipitații 1500-2000mm, cu maxim în perioada verii australe. În partea de nord-est, în unul din grabene (San-Francesco) precipitațiile scad până la 100-400mm.

Podișul Braziliei predominant este ocupat de savane și rariști de pădure. Repartiția neuniformă a precipitațiilor determina varietatea învelișului vegetal. Printre ierburi predomină specii din familia poacee, umbelifera, fabacee, cactuși, agave, arborele de chinină (quebracho), ceaiul de paragua (se prepară băutura „mate”).

Rețeaua hidrografică este bine dezvoltată: r. Amazon cu afluenții de dreapta - Xingu și Tocantins, sunt unele din cele mai mari râuri ale sistemului fluvial Amazon și a întregului continent.

Podișul Braziliei ocupă centrul, sudul și estul statului Brazilia, fiind o vastă regiune geografică cu o suprafață de aproximativ 5 mn. km², situându-se la sud de Ecuator între paralelele 5° și 30° latitudine sudică. Podișul Braziliei ocupă 1/3 din suprafața întregului continent al Americii de Sud și este ca mărime a doua țară fizico-geografică după Câmpia Amazonului. Înălțimea podișului variază de la 2 000 m la est și până la 500 m în vest. Cel mai înalt punct al Podișului Brazilian este Pico da Bandeira, în Serra do Caparaó, cu altitudinea de 2890 m.

În baza particularităților climatice Podișul se subdivizează în regiuni:

- Podișul Braziliei de Nord-est;
- Podișul Braziliei de Nord;
- Podișul Braziliei de Sud-est;
- Podișul Braziliei Centrale;
- Podișul Braziliei de Sud.

Așezarea geografică și limitele arealului cu climă subecuatorială au o influență deosebită asupra factorilor de mediu. Podișul Braziliei se caracterizează printr-o mare varietate de peisaje, cuprinde podișuri întinse și munți vechi puternici peneplenați. Este o unitate fizico-geografică foarte extinsă, prezintă o dispunere în latitudine a tipurilor de climă (subecuatorială, tropicală și subtropicală - la sud) rezultatul fiind existența formațiunilor vegetale variate de savană și rariști de pădure.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii, M., 1964
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta fizică a lumii, Harta tectonică. Harta geomorfologică.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Horia Matei. Enigmele Terrei. Ed. Albatros, 1978.
6. Miloslav Stingl. Inđeđta bez tomogavcov. Izd. Progres, M. 1978.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. În sursele bibliografice de specialitate găsiți și însușiți tema ”Particularitățile naturii Africii de Est”.

Exercițiul 2. Faceți analiză comparativă între caracteristicile fizico-geografice a acestor două țări și scoateți în evidență asemănările și deosebirile după următorul algoritm: poziția fizico-geografică; baza tectonică și structura geologică; zăcămintele subsolice; caracteristicile climatice; apele de suprafață; caracteristicile biogeografice: vegetația, solurile, reprezentanții faunei.

Exercițiul 3. În sursele științifice, atlase și internet găsiți și acumulați informație comparativă cu informația pentru Podișul Braziliei. Realizarea comparațiilor se recomandă de îndeplinit în formă de tabel.

Asemănări și deosebiri în condițiile de formare a naturii țărilor

Criteriile de asemănare și deosebirile după:	Podișul Braziliei	Podișul Africii de Est
Poziția fizico-geografică		
baza tectonică și structura geologică		
caracteristicile climatice		
apele de suprafață		
caracteristicile biogeografice.		

Lucrul individual: Studierea particularităților naturii țărilor fizico-geografice Anzii de Nord și Anzii Argentino-Cilieni din subcontinentul Vestul Andin după algoritmul: hotare, civilizațiile și popoarele, mituri, legende, realități. Plantele de cultură originare.

Unitatea de conținut nr.13 Caracterizarea condițiilor naturale ale țărilor fizico-geografice Șesul Amazonului, Depresiunea Congo și versanții podișurilor înconjurătoare.

Obiective operaționale: obținerea deprinderilor de caracterizare comparativă a naturii diferitor regiuni pe diferite continente, care se dezvoltă în condiții asemănătoare.

Reper teoretic

Zona pădurilor ecuatoriale. Provine de la “aequator” (latina) – median, mediator.

a) Localizarea geografică. Zona pădurilor ecuatoriale ocupă suprafața terestră între 5° latitudine sudică și 5° latitudine nordică. Asta se explică prin condițiile caracteristice zonei ecuatoriale: temperaturile înalte și uniforme în tot parcursul anului, convecția aerului și ploile „de după amiază”, fenomene care se observă pe tot uscatul întretăiat de ecuator.

b) Zona pădurilor ecuatoriale umede în America de Sud ocupă bazinul Amazonului, Anzii Ecuadorului și litoralul pacific. (la litoralul atlantic ea nu se evidențiază, deoarece aici se înregistrează o perioadă scurtă lipsită de precipitații);

În Africa zona pădurilor ecuatoriale ocupă depresiunea Congo și litoralul golfului Guineea.

Clima este de tip ecuatorial. În tot parcursul anului predomină masele de aer ecuatorial, în unele surse bibliografice sunt numite alizee. Umiditatea relativă 85-95%, temperatura aerului pe tot parcursul anului este de 26-28°C, și oscilează doar în limitele de 3-4°C.

Precipitații cad în cantități mari: pe câmpii mai mult de 2 000mm, pe versanții munților până la 5 000-7 000mm. Maxime de precipitații în această zonă cad pe versanții vulcanului Camerun – 9 500mm. Ele sunt repartizate uniform pe tot parcursul anului, cu două maxime: în lunile martie și septembrie, atunci când soarele se găsește în zenit deasupra ecuatorului și se întetesc procesele convective (echinocțiul de primăvară și toamnă). În jurul orei 14 suprafața terestră se încălzește cel mai mult și aerul începe să se ridice în straturile înalte ale atmosferei. Fiind foarte umed este suficient să se ridice doar cu câteva sute de metri ca să devină “saturat”, se formează nori „cumulus-nimbus” joși, se face semiîntuneric, și pe parcurs de 30-40 min. cad ploi torențiale. Descărcările electrice foarte puternice ajung până la “pământ” și provoacă victime printre animale, oameni, doboară arbori etc.

Vegetația și solurile. Lumea organică în zona ecuatorială este diversă și foarte bogată după numărul de specii de plante. Cât privește lumea animală – ea este mai săracă în specii față de zonele deschise cum sunt savanele, deoarece condițiile de viață sunt mai puțin favorabile: umiditatea relativă a aerului se apropie de 100%. Vegetația spontană este reprezentată prin specii numeroase de arbori, liane, epifite și subarboret bine dezvoltat. În unele cazuri mai sunt numite „păduri tropicale umede”. În ele se enumeră cca 4 000 specii de arbori (America de Sud), sunt multietajate. Comparativ: în Europa se enumeră 200 specii de arbori. Etajul superior este format din arbori cu înălțimea de 80-100m, printre care: ficușii, palmierii (peste 30 specii); palmierii cocotieri din genul *Attalea* (Am. de sud, Afr.); palmierul vinifer (*Raphia vinifera*); ceiba gigantă (*Ceiba pentandra*); nucul brazilian – bertoleția (*Bertolletia excelsa*); hevea – „arborele de cauciuc” (*Hevea brasiliensis*); arborele călătorului (gen. *Rovenala*) etc. Etajul de mai jos este format din bananieri, desișuri de bambus, pandanus, arborele cola, arborele de ciocolată (*Theobroma cacao*), arborele de cafea (*Coffea liberica*, Africa), ferigi gigantice. Sunt foarte multe specii de arbori cu lemn de diferite culori: lemn negru, roșu, galben.

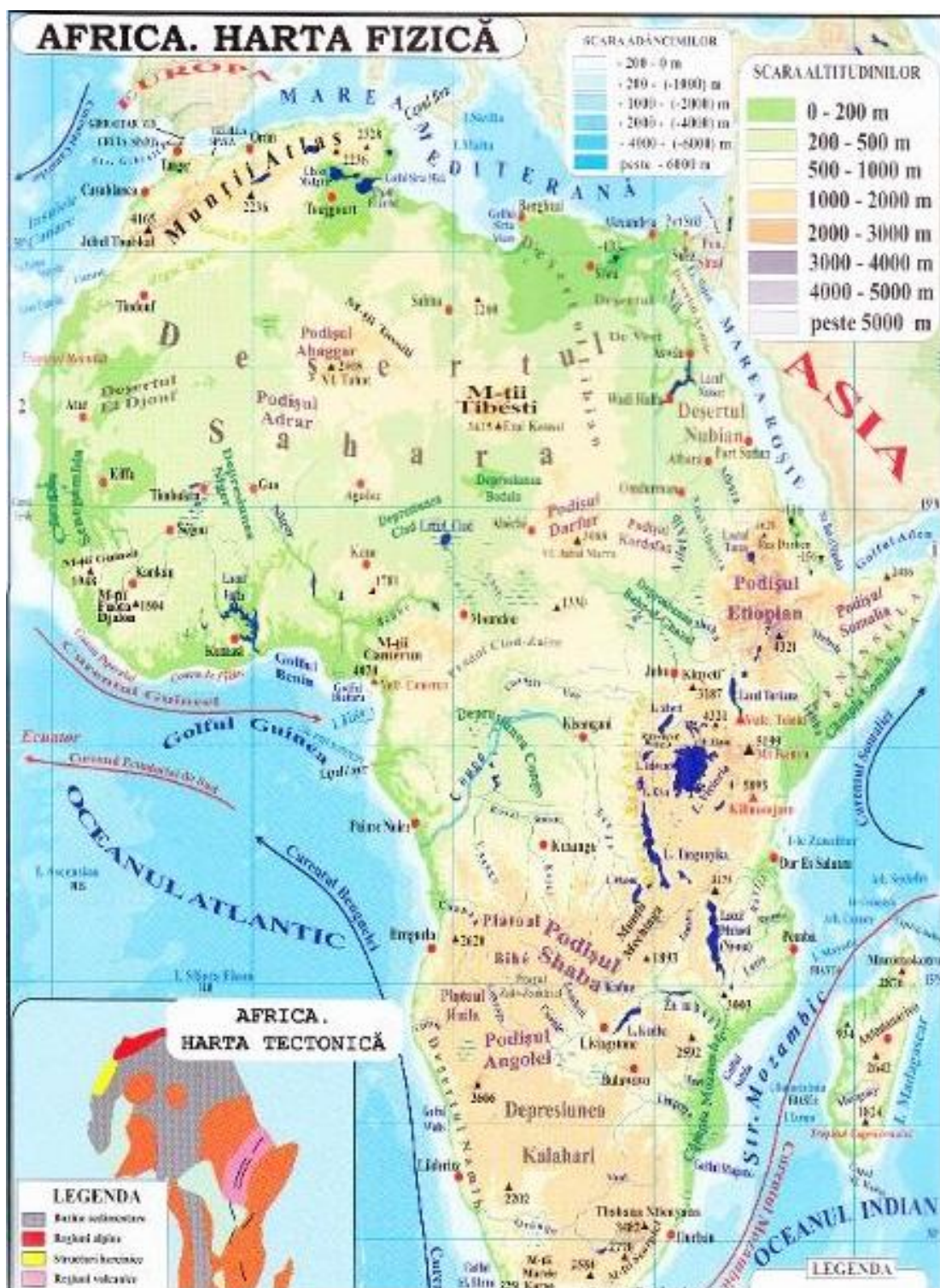


Fig.1 Harta fizică a Africii.

Subarboretul este foarte des, ce face aceste păduri de neștrăbătut. Sunt foarte multe liane și epifite cu flori de culoare aprinsă din familiile Araceae, Bromeliacee, Orhidacee s.a. Dea lungul albiilor râurilor, dea lungul țărmurilor, în zona ecuatorială - cresc desișuri de mangrove. Din seva unor plante se extrag substanțe tehnice (latex, chinină), altele dau populației semințe, fructe - utilizate în alimentație, etc.

Solurile. Vegetația de pădure din zona ecuatorială se dezvoltă pe soluri feralitice (ele se mai numesc lateritice, de la “later” – cărămidă, culoarea cărămidei). Feralitice – denumirea provine de la “ferum”, oxizii de fier și aluminiu care se conțin în orizonturile superioare. Substanțele organice sunt spălate de precipitațiile abundente, și ca urmare nu sunt fertile. Pentru a fi folosite în agricultură ele necesită îngrășăminte organice. De-a lungul fluviilor se formează soluri aluviale.

Fauna zonei ecuatoriale este diversă. Cea mai mare parte din numărul de animale sunt acomodate la viața arboricolă. Cele mai răspândite specii de animale sunt: maimuțele: (capucine, maimuța urlătoare, leneșul (Am.S), cimpanzeul, gorila, elefantul de pădure, girafa de pădure (ocapi), reptile (Afr)s.a.

Răpitoarele: jaguarul, puma, pisica sălbatică –oțelot, lupul cu coamă (Am.S);

Reptile și amfibieni: șarpele boa, șarpele uriaș de apă – anaconda (Am.S), broasca arboricolă, crocodilii și caimanii.

Chiropterele: foarte multe specii de lilieci, unele specii se hrănesc cu sângele animalelor.

Păsările: foarte bogată și diversă – colibri (circa 500 specii), papagali, păsări răpitoare, stârcul, tucanul etc.

Rețeaua hidrografică este foarte densă, râurile bogate în apă. Principalele sisteme fluviale sunt Amazon și Congo.

Amazonul este cel mai mare râu din lume după volumul de apă care se scurge prin albie în parcurs de un an. Debitul mediu este de $89\,000\text{m}^3\text{sec}$. (Dunărea $6\,840\text{m}^3\text{sec}$, Nistru $310\text{m}^3\text{sec}$). Începe din lacul Patacoga, la înălțimea de $4\,000\text{m}$ în Anzii Peruani. Inițial se numește Marañon și se scurge spre nord, formează 27 de canioane. În apropiere de ecuator râul își schimbă direcția spre câmpia Amazon, unde se unește cu r. Ucaiali și primește denumirea „Amazon”. În cursul superior lățimea lui este de 1-2km, la gura de vărsare lățimea totală atinge 20km. (în cursul mediu și inferior el formează o mulțime de brațe) Lungimea – 6437km. Datorită faptului că este foarte lat, valurile marelui ocean se formează în Oceanul Atlantic pătrund în albia râului pe o distanță de peste 1000km. Înaintând în amonte cu viteză valul maree provoacă un zgomot puternic care se aude la mare distanță, numit de băștinași “amazonus”. Se presupune că de la el și provine denumirea de Amazon. Cel mai mare afluent de dreapta este r. Madeira, de stânga – Riu Negro. Peste 20 de afluenți au lungimea între 1 500 – 3 500km. Râul Amazon este navigabil pe toată lungimea. Cu valurile marelui ocean navele oceanice pătrund în amonte până la orașul Manaus, meridianul 60°l.v. , navele “de clasă” marină se ridică în amonte până la orașul Ichitos, iar navele fluviale se deplasează până la Pongo de Manseriche, pragul traversat de apele râului în cursul superior.

În Africa se scurge alt râu mare - Congo. Lungimea – 4 320km, debitul mediu – $54\,000\text{m}^3\text{sec}$. Izvorul – r. Lualaba și r. Chiambezi, cel mai mare afluent de dreapta r. Ubanghi. În

cursul mediu formează multe căderii de apă. Cea mai mare cascadă poartă numele Stănlî. În cursul inferior râul traversează Podișul Guineei de Sud formând 27 de căderi de apă – Cascadele Livingston. Se debușează în golful Guineea. În limitele Depresiunii Congo râul se scurge la nivelul malurilor. În timpul viiturilor el se revarsă și inundează suprafețe imense, formând o “mare internă”.

Concluzii.

1. Particularitățile naturii sunt determinate de valorile înalte ale temperaturilor în tot parcursul anului și amplitudinile mici ale lor.
2. În zona ecuatorială cad mari cantități de precipitații, care în condiții de temperaturi înalte determină o vegetație foarte bogată.
3. Zona ecuatorială este puțin favorabilă pentru viața omului, ca rezultat este slab populată.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii, M., 1964.
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta fizică a lumii, Harta geomorfologică.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. În baza informației din reperul teoretic efectuați analiză comparativă de asemănări și deosebiri în condițiile și elementele naturale ale țărilor fizico-geografice Câmpia Amazonului și Depresiunea Congo cu versanții înconjurători. Informația o expuneți în formă de tabel cu următoarele componente (tabelul).

Elementele naturale comparate	Câmpia Amazonului	Depresiunea Congo și versanții înconjurători
Amplasare spațială pe continent		
Elementul tectonic ocupat		
Principalele specii de plante		
Specii de plante comune		
Speciile de animale răspândite		
Probleme ecologice		

Exercițiul 2. Faceți concluzii despre geneza asemănarilor și deosebirilor evidențiate.

Unitatea de conținut nr. 14 Regionarea fizico-geografică a Australiei și Oceaniei.

Obiective operaționale: determinarea factorilor zonali și azonali care condiționează diversitatea teritorială a naturii Australiei, însușirea schemei regionării, caracterizarea țărilor fizico-geografice.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii, M., 1964.
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta brâielor geografice, Harta geomorfologică.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Harta contur a Australiei și Oceaniei. www.australia

Reper teoretic

Regionarea Oceaniei

La 27 decembrie 1831, la ședința Societății de Geografie din Paris, navigatorul francez Juli Cezar Diumon-Diurvili a propus de a subdiviza Oceania în 3 regiunii mari:

- Melanezia
- Micronezia
- Polinezia

Denumirea „Melanezia” provine de la populația negroidă răspândită în această regiune. Ea include insulele: Noua Guinee, Arhipelagul Bismarck, Arhipelagul Luiziada, Arhipelagul Solomon, Insula Santa Cruz, Noua Caledonie, Fiji ș.a. Insulele sunt amplasate în geosinclinalul Alpin, zona seismică apărută în kainozoi. După geneză insulele sunt diferite: continentală, vulcanică și organogenă. Pe unele din ele au fost descoperite zăcăminte minerale subsolice importante: nichel, aur, cromit, bauxite, cositor.

Insula Noua Guinee are o suprafață de 829,3mii km², se întinde pe o distanță de 2 400 km.

Micronezia include circa 1500 insule: Bonin, Volcano, Insulele Mariane, Insulele Caroline, Marșal, Tuvalu, Nauru, Oșen ș.a.

Polinezia include insulele amplasate mai la est de meridianul 180°, între paralele de 30° latitudine nordică și 30° latitudine sudică. Este reprezentată de o mulțime de insule mici: Insulele Hawaii, Arhipelagul Phoenix, Arhipelagul Tokelau, Insulele Tonga, Cuc, Tubuai, Tuamotu, i. Paștelui. Arhipelagul Hawaii este format din 26 de insule cu suprafața totală de 17 600km² care reprezintă vârful unui lanț de munți submers, ce se întinde pe o distanță de 2500 km pe fundul Oceanului Pacific.

Insulele Noua Zeelandă sunt reprezentate de două insule de origine continentală, amplasate la o depărtare de cca 1 500km la sud-est de Australia, între paralele de 34° și 47° latitudine sudică. Acest arhipelag este constituit din 2 insule: Insula de Nord și Insula de Sud, despărțite de strâmtoarea Cuc. Ambele insule dispun de relief muntos.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Pe harta contur trasați hotarele subcontinentelor și a țărilor fizico-geografice în care se subdivizează Australia, hotarele Melaneziei, Microneziei și Polineziei.

Exercițiul 2. Alcătuiți legenda acestei scheme cu următorul conținut: denumirea subcontinentului și a țării fizico-geografice, morfostructurile și morfosculturile predominante,

Țara fizico-geografică	Morfostructurile	Morfosculturile	Clima	Vegetația	Solurile	Resursele faunistice
Podisurile Australiei de Vest	Podișuri și platou de soclu, la litoral câmpii acumulative	Grinduri de nisip, barcane, forme eoliene, acumulări de pietriș de la dezagregarea fizică a rocilor	Clima tropicală continent ală	Landșaft de semideșert cu tufișuri xerofite(scrăb) Acacia Eucalipt	Brune de deșert	Cangurul, reptile...

clima, lumea vegetală și speciile indicatoare, solurile tipice, resursele faunistice.

Unitatea de conținut nr. 15 Particularitățile biogeografice ale Australiei și Oceaniei.

Obiective operaționale: însușirea lumii organice cu grad înalt de endemism, plante și animale exotice.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii, M., p176,136, 190.
2. T.V. Vlasova , 1972, Geografia fizică a părților lumii.
3. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
4. Hărți geografice tematice: Harta brâielor geografice, Harta geomorfologică.
5. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
6. Harta contur a Australiei și Oceaniei.

www.australia

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Determinați rolul factorilor zonali și azonali în formarea naturii Australiei și Oceaniei.

Exercițiul 2. Pe harta contur a Australiei și Oceaniei trasați hotarele brâielor geografice și a zonelor naturale. Alcătuiți legenda-caracterizare a zonelor naturale cu următorul conținut: denumirea zonei naturale, elementele orografice pe care se localizează zona, tipul de climă, cantitatea anuală de precipitații, tipul de vegetație și speciile principale de plante, tipul zonal de sol, reprezentanții faunei zonale.

Exercițiul 3. Formulați concluzii despre structura zonalității naturale în Australia, despre succesiunea zonelor de vegetație, endemismul florei și faunei.

Unitatea de învățare 5. ANTARCTIDA

- **Unități de competență:**

- însușirea istoriei descoperirii și explorării continentului;
- cunoașterea istorie cuceririi Polului Sud de către R. Amundsen și R. Scott;
- însușirea condițiilor naturale ale continentului;
- cunoașterea lumii organice;
- conștientizarea rolului continentului în echilibrul ecologic global.

Unitatea de conținut nr. 16 Particularitățile naturii Antarctice.

Obiective operaționale: însușirea principalelor particularități specifice ale naturii continentului determinate de pozițiunea fizico-geografică, grosimea calotei de gheață și altitudine față de nivelul oceanului.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii, M., 1964
2. Atlasul geografic. (Atlasul învățătorului școlii medii). M. 1982. Ediția IV.
3. Hărți geografice tematice: Harta Antarctidei.
4. Vlasova T.V. Geografia fizică a părților lumii. Chișinău, Lumina, 1972.
5. Harta contur a Antarctidei.

www.antarctida

Reper teoretic

Din punct de vedere geografic Antarctida ocupă poziție unică - circumpolară. La baza continentului stă platforma veche precambriană, fragment al Gondvanei. Baza litologică este acoperită de o calotă de gheață. Suprafața continentului este de aproximativ 14 mn.km² și se împarte în două regiuni:

- 1) Antarctida de est
- 2) Antarctida de vest

Hotarul dintre regiuni trece de-a lungul lanțului montan Transantarctic. Antarctida de Vest este mai mică după suprafață, include două cupole cu o suprafață totală de aproximativ 2,7 mn. km².

Calota de gheață acoperă cca 99,7% din suprafața continentului, grosimea maximală fiind de cca 4 700m. Antarctida este cel mai înalt continent avânt în medie 2 300m, media reliefului planetară fiind de 830m. Antarctida este cel mai rece continent. Precipitațiile anuale alcătuiesc 600-700 mm de-a lungul țărmului și mai puțin de 100mm în centrul continentului.

Denumirea continentului este determinată de poziția opusă Arcticii. Arctica provine de la cuvântul „arctos” – din limba greacă, în traducere - „urs”. Apare întrebarea: grecii cunoșteau despre urșii albi? Nu am așa informație, dar ei cunoșteau constelația Urselor. Arctica este regiunea de „sub” constelația Urselor, de la care se determină Steaua Polară, steaua de călăuză.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Caracterizați poziția geografică, suprafața, configurația Antarctidei și consecințele reflectate în natură. Ce rol are poziția continentului pentru: unghiul de înclinație a axei Pământului față de planul orbitei sale? Ce schimbări ar urma dacă se va topi și ar dispărea calota de gheață?

Exercițiul 2. În baza surselor cartografice [1,p.32] și a izvoarelor științifice caracterizați relieful subglaciar al continentului. Aplicând harta grosimii calotei glaciare scoateți în evidență grosimea gheții în dependență de suprafața și înălțimea reliefului. Analizați succesiv altitudinile Câmpiei de Est, Câmpiei de Vest, Câmpiei Șmidt, Câmpiei Bărd, și grosimea gheții deasupra lor.

Exercițiul 3. Determinați altitudinea munților Hamburțev, Vernadskii, Transantarctici și grosimea gheții deasupra lor. Găsiți și depuneți pe harta contur vulcanul Erebus și elementele orografice: câmpiile, munții, cota maximă.

Exercițiul 4. Enumerați cei mai mari ghețari de șelf ai Antarctidei. Cu care particularități ale reliefului fundului oceanic sunt legate prezența lor? Pe hartă găsiți cel mai mare ghețar de scurgere al continentului – Lambert, și determinați ce formă de relief el ocupă? (îl depuneți pe harta contur)

Exercițiul 5. Analizați harta climatică a Antarctidei. Observați și depuneți pe harta contur raioanele cu cantități mici de precipitații: a) până la 100mm; b)100-200mm, clima pantei continentului și c) raioanele unde cad mai mult de 200mm. Explicați cantitatea mică de precipitații în centrul continentului.

Indicații metodice. Analizând harta fizică a Antarctidei putem menționa ca relieful subglaciar se schimbă spre interiorul continentului. La periferii observăm locuri joase, relief de câmpie cu depresiuni acoperite de gheață. Spre centru relieful devine mai ridicat format pe

anteclize, cu raspândire a platourilor și podișurilor. In cadrul reliefului de câmpie grosimea ghetii este mai mare pe când în cadrul podișurilor este mai mică. Respectiv la periferii grosimea gheții este mai mare, iar spre centru este mai mică.

Analizând hărțile am observat că nivelul suprafeței reale a continentului depinde de grosimea calotei glaciare, și respectiv altitudinea este mai mare daca calota de gheata este mai groasa.

Astfel Câmpiile Şmidt : $H = 1879\text{m}$ - grosimea gheții este de aproximativ 3000m;

- Câmpiile Byrd : $H = 2\ 555\text{m}$ - grosimea gheții este de aproximativ 4335m;
- Câmpiile de est: $H = 200\text{-}300\text{m}$ - grosimea gheții este de aproximativ 2890m;
- Câmpiile de vest: $H = 1000\text{m}$ - grosimea gheții este de aproximativ 2990m.

Reieşind din cele observate putem menționa ca altitudinea medie a reliefului este mai mica la periferii, însa cu cât ne deplasăm spre centru, cu atât altitudinea reliefului crește.

Analizând harta fizica a Antarctidei am observat ca:

- 1) Munții Elisworth ($H = 5\ 140\text{m}$, gheța = 0-500m)
- 2) Munții Transantarctici ($H = 4\ 528\text{m}$, gheța = 500- 600m)
- 3) Munții Hamburțev ($H = 3\ 997\text{m}$, gheța = 700-1000m)

Astfel putem menționa ca la periferia continentului grosimea calotei de gheață este mai mare, iar altitudinea reliefului este mai mica, respectiv aici predomină relieful de câmpie. Cu cât ne deplasăm spre interior observăm că grosimea gheții este mai mică pe când altitudinile reliefului sunt mai mari, respectiv aici predomina relief de munte.

Analizând harta climatică a Antarctidei menționăm că raioanele cu cantități mici de precipitații sunt localizate în estul continentului, unde cad în medie până la 100 mm. Cele mai multe precipitații cad în regiunile de litoral ajungând în medie până la 700 mm.

Cei mai mari ghețari de şelf ai Antarctidei:

- a) Ghețarul Rone (în Nord–vest)
- b) Ghețarul Ross
- c) Ghețarul Lambert (în Nord–est)

Lucrul individual. Caracterizarea naturii Antarctidei. Istoria descoperirii Antarctidei. Condițiile de întreprindere a expedițiilor spre Polul Sud efectuate de R. Amundsen și R. Scott. Cucerirea Polului Sudic al Planetei.

Unitatea de învățare 6. PARTICULARITĂȚILE FIZICO-GEOGRAFICE ALE OCEANELOR.

- **Unități de competență**

- cunoașterea cu părțile componente ale Oceanului Planetar, criteriile de delimitare și hotarele dintre ele;
- însușirea condițiilor naturale în limitele suprafeței Oceanului Planetar prin studierea fizico-geografică a părților lui;
- evidențierea influenței Oceanului Planetar și a părților lui asupra uscatului;
- însușirea rolului curenților oceanici asupra naturii litoralelor continentelor;
- determinarea consecințelor în relația ocean-continent.

Unitatea de conținut nr. 17 Specificul naturii Oceanului Atlantic.

Obiective operaționale: însușirea particularităților naturii Oceanului Atlantic și rolul acestuia în formarea condițiilor climatice în Europa și Republica Moldova.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii, M., 1964.
2. Posea, A. Oceanografie, București, 1999.
3. Stăncescu, I. Oceanele și mările Terrei, București, 1983.
4. David A. Ross. Introducere în oceanografie. Editura științifică și enciclopedică, [www.oceanul](http://www.oceanul.atlantic) atlantic

Reper teoretic

Oceanul Atlantic este al doilea după suprafață, cu 91,6 mn. km². El se extinde din latitudinile subarctice până la țărmurile Antarctidei. Întinderea mare de la nord spre sud joacă un rol decisiv în formarea condițiilor fizico-geografice la diferite latitudini. Oceanul Atlantic are larg contact cu apele reci arctice și antarctice. Asta este una din particularitățile de bază a poziției geografice.

Relieful fundului oceanic. De la nord spre sud, pe o distanță de peste 17 mii km lanțul Median Atlantic împarte fundul oceanului în două părți cu suprafață aproape egale. Pe ambele părți se întind depresiuni abisale mari: Labrador, Newfoundland, Guyana, Braziliană (în partea de Vest), și Europa de Vest, Canarilor, Cabo Verde, Angoleză (în partea de Est). Ele sunt despărțite de ridicături ale scoarței oceanice și lanțuri montane mai mici – Newfoundland, lanțul Insulelor Canare și a insulelor Cabo Verde. O mare suprafață a fundului oceanului este reprezentată de regiunile mărginașe ale continentelor americane - șelful continental. Ele formează marginea scoarței terestre de tip continental, scufundată sub apele oceanului. În zona de șelf a Americii de Nord au fost conturate câmpii acumulative mari, care s-au format din depunerile aduse de apele râurilor mari, cât și de curenții maritimi de adâncime. Datorită faptului că în această zonă adâncimile sunt până la 200 m, ele sunt mai bine studiate din punct de vedere geologic. În limitele ei au fost forate sute de sonde, în special pe șelful Golfului Mexic și în

Marea Nordului, unde intensiv se dobândește petrol și gaze naturale. Datele cercetărilor geologice demonstrează unitatea structurii de roci a șelfului și a litoralului continental din preajmă. În limitele Oceanului Atlantic se mai evidențiază trei regiuni de trecere de la scoarța terestră de tip continental la scoarța de tip oceanic: Caraibică, Mediteraneană și a Mării Scoției (Sandvici de Sud). În regiunea Caraibică se includ partea adâncă a Golfului Mexic, Marea Caraibelor împreună cu arcurile insulare Antilele Mari și Antilele Mici și fosele abisale Caiman și Puerto Rico. Ultima este cea mai adâncă din Oceanul Atlantic – 8 335m.

Clima și curenții oceanici. Clima și starea atmosferei în limitele Oceanului Atlantic sunt determinate de circulația maselor de aer și prezența curenților. Din acest punct de vedere în limitele lui deosebim câteva zone climatice.

Zona intertropicală se extinde de la latitudinea tropicului de nord până la a tropicului de sud. În aceste limite predomină circulația alizeică ale ambelor emisfere. În latitudinile ecuatoriale alizeele condiționează multe precipitații în tot parcursul anului. Deasupra Mării Caraibice și a Golfului Mexic circulația aerului cald și umed adeseori este întreruptă de apariția uraganelor tropicale puternice.

Zona climei temperate se formează în latitudinile corespunzătoare ale ambelor emisfere, unde are loc circulația vestică a maselor de aer. Aceasta este zona de formare a cicloanelor care aduc la periferiile de vest a continentelor vreme instabilă și precipitații. În emisfera de sud masele de aer vestice nu au obstacole. Deplasându-se liber deasupra apelor oceanice ele ating viteze mari și provoacă valuri imense, periculoase pentru vasele maritime.

Zona climei latitudinilor înalte se formează în apropierea insulei Groenlanda și a Antarctidei. Clima este influențată de mase de aer continentale reci și uscate, care duc la scăderi de temperaturi, ape reci care vin din regiunile polare cu aisberguri care se desprind de la calotele de gheață ale Antarctidei și a insulei Groenlanda.

Un mare rol în formarea condițiilor geografice ale Oceanului Atlantic îl au curenții de apă. Circulația apelor de suprafață începe la ecuator, unde sub influența circulației alizeice se formează Curenții alizeici ai emisferelor de nord și de sud care traversează oceanul de la est la vest. La țărmurile Braziliei Curentul Alizeic de sud se ramifică în două ramuri: curentul cald brazilian, cu direcție sudică și torentul Guyanei, care împreună cu curentul alizeic de nord aduc la formarea curentului cald Golfstrim. Ultimul are o viteză de 10 km/oră și se scurge sub această denumire de-a lungul țărmului Americii de Nord până la paralela de 40°lat.n, unde deviază spre nord-est și mai departe se numește curentul Atlanticului de Nord. La paralela insulei Islanda de la el se desprinde o ramură cu direcție vestică - curentul cald Irminger, iar spre sud-est o altă ramură care mai la sud se numește curentul rece Canaric (al Canarelor). Apele curentului Atlanticului de Nord se scurg mai departe spre nord-est, în limitele Oceanului Înghețat de Nord,

din care în Oceanul Atlantic se scurg apele reci ale curenților Groenlandei de Est, Groenlandei de Vest și Labrador.

În emisfera sudică, prin strâmtoarea Dreik, în Atlanticul de Sud pătrund ape reci ale curentului Vânturilor de Vest. De la el se desprinde ramura Folcland ce scaldă țărmurile Patagoniei, iar în apropiere de Africa de la el spre nord se desprinde curentul rece Benguel.

Lumea organică. Lumea organică a Oceanului Atlantic este bogată și variată prin reprezentanți atât ai lumii vegetale cât și animale. Din reprezentanții lumii vegetale cele mai numeroase sunt algele. În Atlanticul de Nord sunt răspândite algele brune – sargasele, care ocupă o suprafață mare. Locul ocupat de această colonie de alge se evidențiază ca Marea Sargaselor, fiind numită și „mare fără maluri”. Din fitobentos se poate de evidențiat și reprezentanții algelor verzi – laminaria, folosită în alimentație datorită conținutului de iod, necesar organismului uman. Zoobentosul oceanului este bogat, însă repartizat neuniform. În apele reci ale latitudinilor antarctice și ale insulei Groenlanda sunt răspândite balenele, cașaloții, foca, leul de mare. Apele Atlanticului de Sud sunt populate de pinguini, iar în apele reci din apropierea Groenlandei își găsește hrană ursul alb. Apele oceanului sunt bogate în diferite varietăți de pești. Cele mai bogate rezerve de pește se formează în locurile unde apele curenților reci se întâlnesc cu apele curenților calzi. Acestea sunt regiunea insulei Newfoundland în emisfera de nord și Folcland – în emisfera de sud.

Problemele ecologice pentru bazinul oceanului Atlantic sunt condiționate de activitatea economică a societății umane. Pescuitul și vânatul animalelor de mare de-a lungul secolelor au dus la reducerea rezervelor de pești și a numărului de balene, cașaloți și foci. Altă problemă ecologică este determinată de numărul mare de vase maritime care duc la poluarea apelor cu produse petroliere și substanțe chimice. Poluarea apelor oceanice are loc și de la sondele de extragere a petrolului în regiunile de șelf a Golfului Mexic și în Marea Nordului.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta curenților oceanici. Pe harta contur depuneți schema circulației apei în oceanul Atlantic. Înscrieți denumirile curenților calzi și a celor reci. Explicați rolul lor în formarea câmpurilor și a centrelor barice planetare. Care din ele au influență directă asupra naturii Republicii Moldova?

Exercițiul 2. Analizați harta „Relieful fundului oceanic”. Observați, în care regiuni șelful continental este mai extins? La care din țărmuri este cel mai îngust?

Exercițiul 3. Pe harta oceanului Atlantic găsiți regiunile de amplasare a scoarței terestre de trecere la cea oceanică. Descrieți elementele componente ale regiunii Golfului Mexic și Bazinului Caraibic.

Exercițiul 4. În baza surselor bibliografice analizați tema „Resursele biologice” ale

Oceanului Atlantic. [4. p.377]

Lucrul individual. Resursele naturale ale Oceanului Atlantic și rolul lor economico-social. Care din mările oceanului se numește ”Mare fără maluri”, și de ce? Prin care proprietăți fizico-chimice ea se evidențiază?

Unitatea de conținut nr. 18 Natura Oceanului Înghețat de Nord.

Obiective operaționale: însușirea particularităților naturii Oceanului Înghețat de Nord și rolul acestuia în formarea condițiilor climatice în Europa și Republica Moldova.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Posea, A. Oceanografie, București, 1999.
3. Stăncescu, I. Oceanele și mările Terrei, București, 1983.
4. David A. Ross. Introducere în oceanografie. Editura științifică și enciclopedică, București, 1976.
5. Harta contur a Oceanului Înghețat de Nord.

www.arctica

Repere teoretice

Oceanul Înghețat de Nord este cel mai mic după suprafață și cel mai puțin adânc. Adâncimea maximală este de 5527m. Particularitățile naturii sunt determinate de poziția circumpolară, unde ritmul anual al vieții este dependent de ziua și noaptea polară. Multe din tainele oceanului Înghețat de Nord au fost cunoscute numai cu câteva zeci de ani în urmă.

Relieful fundului oceanului în mare măsură este format de zona de șelf, care ocupă mai mult de 50% din suprafața totală, unde adâncimile sunt mai mici de 200 m. Relieful fundului oceanic îl subdivizează în câteva bazine.

Bazinul arctic se extinde în regiunile centrale și este cel mai adânc – peste 4 000 m. O particularitate a depresiunii este că la fund se întind câteva lanțuri montane asemănătoare cu munții uscatului. Acestea sunt Munții Lomonosov și Munții Mendeleev. Lanțurile montane se alternează cu depresiuni adânci – Amundsen, Nansen, depresiunea Canadiană.

În sectorul Europei de Nord relieful fundului oceanic se găsește între insulele Șpițberghen și Groenlanda, fiind constituit de o sistemă de lanțuri montane mediane, care sunt o prelungire a lanțului median Atlantic. Ei reprezintă continuare a zonei de rift a Islandei, de-a lungul căreia au loc erupții vulcanice intensive.

De-a lungul țărmurilor Europei și Asiei se întinde zona de șelf. După denumirea mărilor el se împarte în șelfurile Barentș, Cara, Laptev și Ciucot. Din punct de vedere structural ele reprezintă o prelungire a structurilor continentale. Șelful sectorului Americii de Nord este mai accidentat, și

pe alocuri apare la suprafața apei formând insule și strâmtori. Pe ele s-au păstrat forme de relief glaciatic, modelate de ghețariii cuaternari. La bazinul Oceanului Înghețat de Nord aparțin sistemul de strâmtori a Arhipelagului Arctic Canadian, Golful Hudson și Marea Baffin.

Clima și curenții oceanici. Condițiile climatice ale Oceanului Înghețat de Nord în primul rând sunt determinate de poziția geografică circumpolară. Datorită acestui fapt în centrul bazinului Arctic învelișul de gheață se păstrează tot anul. În perioada de iarnă, care durează 6,5 luni, în condiții de noapte polară temperatura aerului coboară până la -36°C . Temperaturi mai ridicate (-8°C) sunt caracteristice părții europene a bazinului, unde ajung apele calde ale curentului Atlanticul de Nord. Apele Mării Barentș și a golfului Cola iarna nu îngheață. Vara durează din iunie până în septembrie, când în condiții de ziua polară aerul se încălzește până la $+3^{\circ}$ - $+5^{\circ}\text{C}$. În această perioadă se topește zăpada și gheața mărilor zonei de șelf.

Datorită prezenței învelișului de gheață circulația apei în Oceanul înghețat de nord este slab influențată de masele de aer. Factorul principal de circulație a apei este curentul Atlanticul de Nord care aduce un volum enorm de ape mai calde în sectorul european al bazinului Arctic și în Marea Barentș. Ca rezultat apar doi curenți de recompensă: Curentul Groenlandei de Est și Groenlandei de Vest. În sectorul Asiatic al Bazinului Arctic se formează un alt curent oceanic. El este condiționat de apele aduse de râurile mari ale Siberiei. Curentul începe la țărmurile Peninsulei Ciucot și se scurge peste polul nord spre țărmurile de nord ale Groenlandei. El se numește Curentul Transarctic. O parte din apele arctice ale acestei regiuni se scurg prin Strâmtoarea Bering în Oceanul Pacific. Despre existența Curentului Transarctic se cunoștea încă în secolul XIX. Exploratorul norvegian Fritiof Nansen a încercat să folosească acest curent pentru a ajunge la Polul Nord. Ajungând cu nava „Fram” în regiunea asiatică a Bazinului Arctic el a rămas să ierneze, staționând în gheața plutitoare a Curentului Transarctic. Trei ani ei au plutit fiind ferecați în gheață, trecând prin apropierea Polului Nord.

Lumea organică. Condițiile aspre de viață au determinat lumea organică săracă a apelor Bazinului Arctic. Excepție fac bazinul Europei de Nord, Marea Barentș și Marea Albă, unde sunt bine dezvoltate atât lumea animală cât și lumea vegetală. O importanță deosebită o reprezintă algele laminaria și zosteră deoarece în desigurile formate de ele își depun icrele o mulțime de pești. În apele Bazinului Arctic trăiesc 150 de specii de pești, multe dintre care au importanță economică. La condițiile de viață aspră s-au acomodat un șir de mamifere: câteva specii de foci, morsa, ursul alb, beluha. Pentru arctica este caracteristică o bogată lume a păsărilor călătoare. În perioada de vară numeroase specii de păsări formează colonii mari. Viața lor depinde de hrana dobândită în apele oceanice.

Problemele ecologice caracteristice pentru bazinul Oceanului Înghețat de Nord sunt condiționate de activitatea omului. Pescuitul intensiv aduce la reducerea rezervelor de pește, care

sunt sursă de existență a multor reprezentanți ai faunei. Pescuitul în cantități mari a peștelui capelin (moiva, rus.) aduce la insuficiență de hrană pentru milioanele de păsări, și ca rezultat la pieirea lor în masă. În rezultatul micșorării populațiilor de foci și morse s-a redus numărul de urși albi. Una din problemele ecologice este determinată de prezența bazelor militare și efectuarea experimentelor de arme, inclusiv și a celei nucleare.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta curenților oceanici din arealul Oceanului Înghețat de Nord. Pe harta contur depuneți schema circulației apei în ocean. Înscrieți denumirile curenților.

Exercițiul 2. Analizați harta „Relieful fundului oceanic”. Observați, în care regiuni șelful continental este mai extins? La care din țărmuri este cel mai îngust? Pe harta contur depuneți lanțurile de munți subacvatici și înscrieți denumirile lor. Care este locul lor în sistema de rifturi planetară.

Exercițiul 3. În baza surselor bibliografice analizați tema „Resursele biologice” ale Oceanului Înghețat de Nord.

Lucrul individual. Istoria Explorării Oceanului Arctic și cucerirea Polului Nord. Caracterizarea fizico-geografică a Mării Albe. De ce se numește „Albă”?

Unitatea de conținut nr.19 Specificul naturii Oceanului Pacific.

Obiective operaționale: cunoașterea și însușirea naturii celui mai mare ocean și influența lui asupra litoralelor continentale.

Materiale

- 1 Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Posea, A. Oceanografie, București, 1999.
3. Stăncescu, I. Oceanele și mările Terrei, București, 1983.
4. David A. Ross. Introducere în oceanografie. Editura științifică și enciclopedică, București, 1976.
5. Harta contur a Oceanului Pacific.

www.oceanul.pacific

Repere teoretice

Oceanul Pacific este cel mai mare după suprafață, și se consideră că cel mai vechi. El ocupă 49,5% din suprafața, și 53% din volumul apei Oceanului Mondial. Apele lui despart, și tot odată unesc țărmurile a cinci continente. Participanții expediției întreprinse de Fernando Magelan (1519-1522) în jurul lumii au fost primii europeni care l-au traversat. Ajungând la sudul continentului America de Sud ei s-au întâlnit cu valurile uriașe ale Curentului Vânturilor de Vest în Strâmtoarea Drake, pe unde aveau de trecut în Bazinul Pacific. Pentru a evita

confruntarea cu vânturile puternice și valurile distrugătoare, navigatorii au căutat trecere printre insulele Țara Focului. Ajungând la țărmul de vest ale Americii de Sud în fața expediției s-a deschis o apă liniștită și fără margini, fiind numit Oceanului Liniștit (Pacific). Astfel a fost găsită calea ce leagă Oceanul Atlantic cu Oceanul Pacific, printre insulele Arhipelagului Țara Focului, care se numește Strâmtoarea Magelan. Această cale este urmată și în prezent, chiar și de navele oceanice. La Bazinul Pacific aparțin mai mult de douăzeci de mări.

Recifii de corali „Marea barieră de corali” s-au format pe șelful de nord-est al Australiei în rezultatul activității vitale a organismelor marine – coralii, cu schelet format din compuși ai calciului. Lungimea lui este de 2 000 km. Coloniile de corali sunt foarte pretențioase la mediul de viață. Ei cresc doar în apă curată la temperatura de +23-25°C și salinitatea de 36-40‰. Ei au nevoie de lumină și nu trăiesc la adâncime mai mare de 50 m. Coralii se alimentează cu plancton. Recifii de corali reprezintă mediu de viață a multor specii de pești, arici de mare, crabi. Alt tip de formațiune coraligenă este atolul.

Morfostructurile și sedimentele.

Șelful continental ocupă 10% din suprafața fundului bazinului oceanului. Pe el se evidențiază următoarele forme de relief

- 1) câmpii transgresionale cu relief relict: văi de râuri, (Java, M. Bering, Antarctida);
- 2) Grinduri submerse - șelful Coreei și Marea Chinei de Est, fragmentate de curenți submerși;
- 3) În latitudinile Ecuatorial-tropicale pe șelf sunt prezente forme coraligene de relief (insule de corali, recifi);
- 4) Șelful Antarctidei se evidențiază prin alternarea grabenelor adânci și a ridicăturilor tectonice.

Panta continentală a Oceanului Pacific este dezmembrată de canioane adânci. Ea este exprimată mai bine la țărmurile Australiei și a i. Noua Zeelandă. Structurile continentale ce formează fundul oceanic din jurul i. N. Zeelandă întrec de 10 ori suprafața insulelor. El se numește platoul N. Zeelandă cu scoarță terestră continentală, constituit din două ridicături - Campbell și Ciatam, despărțite de o depresiune – Baunti. La această macrostructură se atribuie și Lanțul montan Lord-hau.

Panta continentală este unică la coastele Californiei. Aici relieful fundului oceanic este reprezentat printr-un tip special de morfostructuri, formate din îmbinarea ridicăturilor de tip horst și a grabenelor adânci, numit *borderlend*. În Antarctida panta continentală are lățime mare.

Zona de tranziție reprezintă o fâșie de trecere de la scoarța de tip continental la scoarța de tip oceanic. Pentru ea este caracteristică prezența lanțurilor de insule și fosele oceanice. De-a lungul periferiei de vest a Pacificului se întinde o regiune de tranziție neîntreruptă: Aleutină,

Curilo-Camceatca, Japoneză, Chinei de Est, Indoneziano-filipineză, Melaneziană, Viteaz, Tonga-Chermadec, Makkuori. Zona de tranziție se găsește la diferite etape de evoluție și dispun de diferit grad de dezvoltare. Aici se găsește Groapa Marianelor, 11 022m.

Lanțurile mediane și fundul oceanului. Lanțurile mediane ocupă 11% din suprafața fundului oceanic. Lanțurile Sud-pacific și Est-Pacific reprezintă niște ridicături late, slab dezmembrate. Pentru O. Pacific sunt caracteristice ramificările periferice sub denumirea de ridicătura Ciliană și Galapagos, care reprezintă o zonă de rift. La nord-est se întind lanțurile montane submerse Huan de Fuc, Explorer, Hawaii. De obicei aici au loc cutremure de pământ și erupții vulcanice. Fundul oceanului este ocupat de o mulțime de lanțuri montane, vârfurile cărora uneori apar la suprafață și formează insule. Pentru fundul oceanului sunt caracteristice zone abisale pe scoarța terestră de tip oceanic (se enumeră de pe hartă), cu grosimea 5-16 km.

Sedimentele de fund. O particularitate deosebită pentru O. Pacific sunt sedimentele de argile roșii, mai ales în emisfera de nord. Acestea se datoresc adâncimilor mari. În emisfera de sud se evidențiază două brâie sedimentare: de nord și de sud, formate din depuneri silicioase (diatomice) și calcaroase (foraminifere). Primele se formează de obicei în ape reci, iar foraminiferele sunt răspândite în ape calde – la sud de ecuator.

Din alte sedimente: fundul oceanului este foarte bogat în concreții fiero-manganice, estimate la 17×10^{11} tone (concentrate în nordul cel mai adânc, în sud și în depresiunea Peruană). În alte concreții se conțin nichel, cupru, cobalt ș.a. (Atlasul Lumii, paj.16-17).

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta Oceanului Pacific. Pe harta contur depuneți hotarele cu alte bazine oceanice. Înscrieți denumirile strâmtorilor care le despart.

Exercițiul 2. Pe aceeași hartă depuneți schema curenților oceanici. Explicați rolul lor în formarea câmpurilor și centrelor barice planetare. Explicați rolul maximului nord-pacific în circulația maselor de aer în timpul anului.

Exercițiul 3. Analizați schema lanțurilor de rift care „împânzește” fundul Oceanului Pacific. (depuneți pe harta contur)

Exercițiul 4. În baza surselor bibliografice caracterizați cele mai importante regiuni din punct de vedere al rezervelor piscicole.

Lucrul individual. Raioanele piscicole valoroase ale oceanului Pacific. Găsiți explicație de ce una din mările Oceanului Pacific se numește „Marea Galbenă”?

Unitatea de conținut nr. 20. Oceanul Indian.

Obiectivele operaționale: cunoașterea și însușirea naturii Oceanului Indian și influența lui asupra litoralelor continentale.

Materiale

1. Atlasul Fizico-geografic al lumii., M., 1964
2. Posea, A. Oceanografie, București, 1999.
3. Stăncescu, I. Oceanele și mărele Terrei, București, 1983.
4. David A. Ross. Introducere în oceanografie. Editura științifică și enciclopedică. București, 1976.
5. Harta contur a Oceanului Indian.

[www.oceanul](http://www.oceanulindian.ro) indian

Repere teoretice

Oceanul Indian ocupă locul III după suprafață, cu 74,2 mn. km². Adâncimea medie a oceanului este de 3 711m, maximă – 7 130m. Cea mai mare suprafață se amplasează în emisfera sudică, despărțind și unind patru continente: Eurasia, Africa, Antarctica și Australia. La vest hotarul trece pe meridianul 20°lon.e. (c. Bunei Speranțe), la Est – de la insula Tasmania de-a lungul meridianului 147° l.e. În partea de nord-est hotarul este trasat arbitrar. În unele cazuri el e trasat de la Str. Malaka la sud - vest spre insulele Sondele Mari și Mici, pe la sud-vest de Noua Guinee spre țărmurile Australiei. În limitele Oceanului Indian comparativ sunt puține mări și insule. Dintre mări putem enumera M. Andaman, M. Timor, M. Roșie, M. Arabiei. Insulele mai numeroase sunt amplasate în partea de Vest. Cea mai mare este i. Madagascar. Împreună cu insulele Tasmania, Șri-Lanka, Socotra – au origine continentală. Restul insulelor au geneză diferită: ori vulcanică ori coraligenă. Dintre cele vulcanice se enumera i. Kerghelen, Crose, Sen Pol, Amsterdam ș.a. Atoluri de corali sunt insulele Ciagos, Lakkadive, Amirante. Geneză dublă (vulcanice și coraligenă) au insulele Mascarene, Comore, Andaman, Nicobar ș.a. De geneză deosebită sunt insulele Seichel care au în structură strat de granit, adică sunt de origine continentală.

Din istoria explorării oceanului. Ca răspuns la descoperirea de către spanioli a Americii, portughezii și-au pus scop de a-și întări pozițiile în India Occidentală. În anul 1497 ei au organizat o expediție cu scop de a descoperi drumul spre India. Pe data de 20 mai 1498 escadra a ajuns în India.

Marginea continentală a Oceanului Indian ocupă suprafețe considerabile. Zona de șelf este larg dezvoltată în partea de nord. Pe șelf este amplasat Golful Persic, adâncimea căruia nu depășește 100m. Șelful Mării Andaman la fel atinge lățimi considerabile. Restul șelfului eurasiatic are lățime mică. Panta continentală este dezmembrată de canioane submerse printre care cele mai mari sunt canioanele râurilor Ind și Gange. La adâncimea de 1 500m panta trece în taluzul continental. Marginea continentală a Africii este îngustă. Panta continentală la țărmurile Somaliei și a Mozambicului sunt înguste și abrupte. Fundul strâmătorii Mozambic este de tip

continental. Țărmurile și marginea continentului Antarctica sunt prelucrate de aisberguri. Șelful Australiei se caracterizează prin construcții numeroase de recifi coraligeni. El are prelungire mare sub apele strâmtorilor și a mărilor din preajmă.

Zona de trecere la scoarța oceanică a Oceanului Indian este dezvoltată doar în regiunea indoneziană. Primul element al zonei este fosa oceanică Java (7 450m), cu lungimea de cca 4 000km care începe în golful Bengal, după el urmează arcul extern al insulelor Sonde de la Andaman spre Nicobar, mai la sud de i. Sumatra.

Lanțurile mediane ale Oceanului Indian sunt părți componente ale sistemii montane ale Oceanului Mondial. Ele încep cu prelungirea lanțului Africano-antarctic prin lanțul Indian de Vest, cu caracteristici de rift, adică seismicitate activă, vulcanism submers, creasta cu caracter de rift. La paralela de 20°l.s. lanțurile montane se unesc cu lanțul Arabiei care se întinde spre golful Aden. În vestul golfului sistema de rift se ramifică și continuă în două direcții. Ramura de Sud - în spațiul Africii de Est, iar ramura de Nord formează riftul Mării Roșii, a golfului Acaba și se termină în depresiunea Marea Moartă. În raioanele de centru a Mării Roșii, la fund, au fost înregistrate locuri cu apa fierbinte (70°C) și sărată (300‰). Totodată s-au înregistrat mișcări orizontale de lărgire a liniei de rift – până la 5cm pe an. De la i. Rodrigues spre Sud-est se întinde lanțul Central până la i. Amsterdam și i. San Pol. Mai departe lanțurile de rift continuă prin ridicăturile Australo-Antarctice. Alt lanț de rift în limitele Oceanului Indian este lanțul de Est cu direcție meridională de la paralela 32°l.s. pe o distanță de 5 000km spre golful Bengal. Lanțurile mediane împart fundul oceanului în trei sectoare: African, Indo-australian și Antarctic.

Particularitățile climatice ale Oceanului Indian sunt determinate de poziția fizico-geografică – partea de sud situată în emisfera de sud. Pentru raioanele de nord este caracteristică clima musonică, cea mai dezvoltată pe Pământ.

Lumea organică a Oceanului Indian este asemănătoare cu a părții de Vest a Oceanului Pacific ca consecință a schimbului larg de apă dintre ele. Flora și fauna se dezvoltă neuniform, de aceea în limitele lui se evidențiază trei regiuni biogeografice: *tropicală*, *temperată* și *antarctică*.

Regiunea tropicală se evidențiază prin planctonul bogat în special de algele monocelulare *trihodesmium* – „înflorirea” lor duce la reducerea transparenței apei. Fitobentosul e reprezentat de alge brune *sargasele*, din cele verzi – *cauleria*. Din plantele superioare este răspândită iarba de mare *poseidonia*. Litoralul pe alocuri este ocupat de *mangrove*.

Zoobentosul este reprezentat de diferite moluște, bureți, echinoderme (ariciul de mare, holoturii). În deosebi el este bogat la țărmurile Mării Arabiei: crustacee (languste, crevete), caracatița, calmarul ș.a. Ihtiofauna este foarte bogată, reprezentată de sardeluță, scrumbie, hamsie, stavride, bibani-de-mare. Numeroși sunt rechini, șarpini de mare, pești-zburători, peștele-

sabie, numeroși polipi și recifi coraligeni. Pentru latitudinile temperate și antarctice sunt caracteristice algele brune, algele roșii, laminaria. Apele antarctice sunt favorabile pentru dezvoltarea balenelor și cașaloților, focilor, elefantul de mare. Flora și fauna oceanului este repartizată neuniform. O bioproductivitate sporită se înregistrează în Marea Roșie (250 – 500mg/cm²), Marea Arabiei, golful Aden, golful Persic, golful Bengal. În zona tropicală se evidențiază „zona pustiurilor oceanice”: centrul Mării Arabiei, golfului Bengal.

Desfășurarea lucrării

Exercițiul 1. Analizați harta Oceanului Indian. Pe harta contur depuneți hotarele cu alte bazine oceanice. Înscrieți denumirile strâmtorilor care le despart.

Exercițiul 2. Pe aceeași hartă depuneți schema curenților oceanici. Explicați rolul lor în formarea câmpurilor și centrelor barice planetare. Explicați mecanismul circulației maselor de aer în timpul anului deasupra părții de nord al Oceanului. De ce în această regiune pe harta regionalizării climatice după B.P. Alisov nu se evidențiază brâul climatic tropical?

Exercițiul 3. Analizați schema ramificărilor rifturilor Oceanului Indian. Urmăriți continuitatea rifturilor în regiunea de Nord-vest a oceanului. Explicați direcția lor, continuarea lor în limitele Asiei și Africii.

Lucrul individual. Circuitul apei în Oceanul Indian. Caracterizarea fizico-geografică a Mării Roșii. De ce ea poartă denumirea „Roșie”

Bibliografie

1. Ion I. Dediu. Enciclopedie de Ecologie. Știința, Chișinău, 2010.
2. Caloianu, L., Gorbocea V., Marin I., Radulescu I. Geografia continentelor, București, 1980.
3. Davâdova, M. I., Rakovskaia Ā. M. Fiziceskaia geografia S.S.S.R., M, 1990, Tom 1,2.
4. Efros, V. Geografia Oceanelor, Chișinău, 1999.
5. Eramov, P., Praktikum po fiziceskoi gheografii matericov, M., 1987.
6. Fiziceskaia gheografia materikov i okeanov, (sub redakția lui A., Reabcikov), M., 1988.
7. Galai, L, Jucikevici, V., Ryliuk, G. Fiziceskaia gheografia materikov i okeanov, Minsk, 1988.
8. Leontiev, O. C, Fiziceskaia gheografia Mirovogo Okeana, Moskova, 1982.
9. Marin, I., Continentele. Geografia regională, București, 1995.
10. David A. Ross. Introducere în oceanografie. Editura științifică și enciclopedică, B., 1976
11. Posea, A. Oceanografie, București, 1999.
12. Smirnova, T. A. Hrestomatia po gheografii materikov i okeanov, Moskva, 1987.
13. Stăncescu, I. Oceanele și mărele Terrei, București, 1983.
14. Vlasov, T. V. Geografia fizică a părților lumii, Chișinău, 1972.
15. Физико географический Атлас Мира - Atlasul Fizico-geografic al lumii. M. 1964.
16. Географический Атлас - Atlasul învățătorului școlii medii. M. 1982. Ediția IV.
17. Географический энциклопедический словарь. Москва, „Советская энциклопедия”, 1988.
18. Алпатьев А.М., Архангельский А.М., Подоплелов Н.Я. Степанов А.Я. Физическая география СССР. (Зоны СССР, Европейская часть СССР, Кавказ и Урал). Издание второе, переработанное и дополненное. Москва, „Высшая школа”, 1976.
19. Алпатьев А.М., Архангельский А.М., Подоплелов Н.Я. Степанов А.Я. Физическая география СССР. (Азиатская часть). Издание второе, переработанное и дополненное. Москва, „Высшая школа”, 1976.
20. Анри Боли. Северная Америка. М. ОГИЗ, 1948.
21. Бейклес, Джон. Америка глазами первооткрывателей., М. Прогресс, 1969.
22. Бейтс Г. У. Натуралист на реке Амазонке. Рассказ о тропических картинах природы. Перевод с английского. М., Географгиз., 1958.
23. Вальтер Г. Растительность земного шара. М. 1975.
24. Возгрин В.Е. Гренландия и гренландцы., М. Мысль, 1994.

25. Гумбольдт Александр. Картины природы. Перевод с немецкого. М. Географгиз.
 26. Забродская М.П. Факторы пространственной дифференциации материков. На примере Африки. Воронеж, 1983.
 27. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. М. „Высшая школа”, 1965.
- Literatură suplimentară:
28. И.Н. Шпира. Атмосфера, стэриле де тимп, клима. Кишинэу „Лумина”, 1978.
 29. Магидович Иосиф Петрович. История открытия и исследования Северной Америки. М., 1962.
 30. Магидович Иосиф Петрович. История открытия и исследования Центральной и Южной Америки. М., 1965.
 31. Майкл Эндрюс. Полёт Кондора. Исследования живой природы Анд. Перевод с английского. М. Мысль., 1969.
 32. Миклухо Маклай Н.Н. На берегу Маклая. М. Изд. Ак. Наук, 1961.
 33. Мильков Ф.Н. Физическая география. Учение о ландшафтах и географическая зональность. Воронеж, 1986.
 34. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению. – М: Высшая школа, 1982.
 35. Пименова Э. За океаном. Природа и люди Америки. Спб. тип. Е. Евдокимов, 1901.
 36. Тушинский Г.К., Давыдова М.И. Физическая география СССР. М. „Просвещение”, 1976.
 37. Тушинский Г.К., Давыдова М.И. Практикум по физической географии СССР. М. „Просвещение”, 1976.
 38. Физическая география материков и океанов, под общей редакцией А.М.Рябчикова, М., 1988.
 39. Фробель Ю. Америка: её жизнь и природа. Путешествия профессора Ю. Фробеля, в 5-ти книгах. (2-я книга) М., 1866.
 40. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов. Л., 1983.
 41. Шрейдер Э., Шрейдер Ф. От Аляски до Огненной Земли. М., Мысль, 1965.

ANEXE

ANEXA 1

Date generale despre continentele sudice

Denumirea continentului	Suprafața (mii km ²)	Latitudinile punctelor extreme	Altitudinea maximă față de nivelul mării	Minimul față de nivelul mării
Africa	30 319	N – c. Āli-Abiad 37°20' l.n. S – c. Acelor 34°52' l.s. V – c. Alimadi 14°45' lon.v. E – c. Ras Hafun 51°23' lon.e.	5 895 m, vulc. Kilimanjaro	- 153 m nivelul apei în l. Assali
America de Sud	17 834	N- Galiinas – 12°25' l.n. S – Frouărd - 53°54' l. s. S insular c. Horn - 55°59' l. s V – c. Parinias – 81°20' lon. v. E – Cabu Brancu – 36°46' lon.v.	6960m. m.Aconca gua	- 40 m, peninsu la Valide
Australia	7 687	N – c. Iork 10°41' l.s. S – c. Sud-Estic - 39°11' l. s. V – c. Step-Point – 113°05' lon. e. E – Bairon – 153°39' lon.e.		-12m, Nivelul lacului Āir
Antarctida	14 100	N – Peninsula Antarctică 63 ° 13' l.s	5 140m, masivul Winson	

ANEXA 2

Indicii hidrotermici ai zonelor naturale din Africa

Zona naturală	Bilanțul radiativ anual În kkal/cm ² (MDj/m ²)	Suma precipitațiilor anuale, În mm	Durata perioadei uscate, Luni	Coeficientul de umiditate, anual
Pădurile tropicale (ecuatoriale) umede	70-75 (2 930-3 140)	1 500 și mai mult; 1 500-400	3 și mai puțin	1,5-2
Savanele tropicale și rariști	75 (3 140)	Peste 400	3 – 9,5	1 – 0,3
Deșerturile și semideșerturile tropicale	70-75 2 930-3 140	Sub 400	5-7	0,8-0,5
Pădurile cu frunza aspră și tufișuri	60-65 (2 514-2 724)	-	-	-
Pădurile subtropicale umede, mixte	65-70 (2 724-2 930)	Peste 500	3-4	1,0
Semideșerturile subtropicale	65-70 (2 724-2 930)	Sub 400	9-10	Sub 0,3

ANEXA 3

Temperaturile medii anuale (°C, sus) și cantitatea precipitațiilor (mm, cifra de jos) în raioanele priatlantice ale Americii de Sud

Stația	Lunile anului												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Caracas	18 22	18,3 10	18,8 15	20,1 40	20,8 70	20,4 109	20,0 104	20,2 108	20,3 102	20,2 98	19,6 86	18,5 43	19,6 807
Kaiena	26,2 358	26,4 336	26,4 395	26,6 486	26,6 546	26,6 400	26,8 173	27,6 69	28,1 31	28,1 33	27,6 119	26,8 167	27,0 3 213
Fortaleza	26,5 112	26,2 310	25,8 339	25,8 342	25,4 236	25,1 130	24,8 58	25,2 29	25,7 22	26,2 5	26,4 24	26,6 35	25,8 1 642
Resifi	27,8 51	27,8 89	27,9 161	27,6 219	26,6 275	25,7 284	25,0 261	25,2 159	26,1 68	27,0 26	27,4 27	27,8 29	26,8 1 649
Rio de Janeiro	25,9 124	26,1 123	25,4 133	24,0 108	22,2 80	20,9 58	20,4 42	20,9 44	21,3 67	22,1 82	23,3 105	24,8 136	23,2 1 102
Portu - Alegri	24,5 109	24,7 94	22,7 91	20,5 121	17,2 103	13,5 128	13,6 108	14,6 129	16,5 116	18,4 80	21,2 83	23,2 104	19,4 1 266
Montevideo	22,2 67	22,1 78	20,3 81	17,2 116	13,7 87	10,7 82	10,3 62	10,7 90	12,7 86	14,5 64	18,1 82	20,8 90	16,1 985
Sarmiento	18,1 4	17,2 9	14,9 10	10,6 12	6,6 20	3,5 13	3,4 21	5,5 9	8,0 12	11,5 6	13,4 6	16,4 4	10,8 126
Insulele Folcland	9,6 72	9,3 66	8,6 55	6,5 62	4,6 63	3,1 54	2,6 52	3,0 51	4,1 28	5,4, 42	6,6 55	7,9 70	5,9 670

ANEXA 4

Cele mai mari râuri ale continentelor sudice tropicale

A F R I C A			
Nil (cu Caghera)	6.671	2.870	2.600
Congo (cu Lualaba)	4.320	3.691	46.000
Niger	4.160	2.092	9.300
A M E R I C A D E S U D			
Amazon (cu Maranion)	6.400	7.180	220.000
Purus	3.200	365	12.600
Tocantis	2.850	770	16.300
Riu Negro	2.300	691	29.300
Tapajos	2.200	487	15.500
Parana	4.380	2.663	17.500
Paraguay	2.500	1.150	4.000
Orinoco	2.730	1.086	29.000
San Francisco	2.800	600	3.300

A U S T R A L I A			
Murray	2.570	1.057	330
Darling	2.740	650	42
Morabidj	2.172	165	77

ANEXA 5

Suprafața brâielor geografice și a zonelor naturale pe suprafața uscatului terestru, mn. km² (după P.A. Ерамов, Практикум..., 1987)

Brâie geografice Zonele naturale	Deșerturi și Semideșerturi	Steppe	Silvostep e și prerii	Savane și rariști de pădure	Silvostep e	Tundre și silvotundre	Total	
							Suprafața	% din suprafața uscatului
Polare	18,0	-	-	-	-	-	18,0	12,1
Subpolare	-	-	-	-	-	10,1	10,1	6,8
Eurasia	-	-	-	-	-	4,2	4,2	2,8
America de Nord	-	-	-	-	-	5,9	5,9	4,0
Temperate	7,0	3,8	3,3	-	24,2	-	38,3	25,7
Eurasia	5,9	2,9	2,3	-	16,5	-	27,6	18,5
America de Nord	0,6	0,9	1,0	-	7,3	-	9,8	6,6
America de Sud	0,5	-	-	-	0,2	-	0,7	0,5
Australia	-	-	-	-	0,2	-	0,2	0,1
Subtropicale	7,4	2,4	1,8	-	7,6	-	19,2	12,9
Eurasia	4,7	1,1	0,6	-	4,0	-	10,4	7,0
America de Nord	0,9	0,6	0,5	-	1,5	-	3,5	2,3
America de Sud	0,5	0,3	0,4	-	0,6	-	1,8	1,2
Africa	1,1	-	0,2	-	0,6	-	1,9	1,3

Australia	0,2	0,4	0,1	-	0,9	-	1,6	1,1
Brăul cald (tropical, subecuato rial, ecuatori al)	17,0	-	-	25,8	20,6	-	63,4	42,5
Eurasia	3,7	-	-	3,1	5,5	-	12,3	8,2
America de Nord	0,4	-	-	0,9	1,0	-	2,3	1,5
America de Sud	0,8	-	-	6,5	7,6	-	14,9	10,0
Africa	8,9	-	-	13,3	-	-	28,1	18,9
Australia	3,2	-	-	2,0	0,6	-	5,8	3,9
Total	49,4	6,2	5,1	25,8	52,4	10,1	140	100
%, din toată suprafața uscatului	33,1	4,2	3,4	17,3	35,2	6,8	-	100

ANEXA 6.

Indice:

Introducere:.....	62
Origine:.....	63
Clima:.....	64
Flora deșertului Atacama:.....	66
Fauna deșertului Atacama:.....	68
Galerie:.....	72
Bibliografie:.....	Ошибка! Закладка не определена.

Bibliografie:

- [Braudel, Fernand](#), *The Perspective of the World*, ISBN 0-520-08116-1, vol. III of *Civilization and Capitalism* 1984 (originally published in French, 1979).
- Sagaris, Lake. *Bone and dream : into the world's driest desert*. 1st ed. -- Toronto : A.A. Knopf Canada, c2000. ISBN 0-676-97223-3
- *Mckay, Christopher P. (May–June 2002). "[Two dry for life: the Atacama Desert and Mars](#)*
Mckay, Christopher P. (2003). "[Temperature and Moisture Conditions for Life in the Extreme Arid Region of the Atacama Desert: Four Years of Observations Including the El Niño of 1997–1998](#)"

Introducere:

Deșertul Atacama, unul dintre cele mai aride locuri de pe planeta Pământ, este situat în America de Sud și acoperă în prezent o suprafață de aproximativ 105.000 km² (suprafața Republicii Moldova fiind de 33.846 km²), o lungime de 1600 km și lățime maximă de 180 km. Este delimitat de Oceanul Pacific la vest și de munții Anzi la est. Face parte din ecoregiunea de deșert al Pacificului ce include toate deșerturile de coastă din Peru și Chile.



Imaginea 1 1 Locația deșertului Atacama în Sudamerica

Nota: area neagra indică Deșertul Atacama în Sudamerica; regiunea de culoare sur-închis reprezintă regiunea cu înălțime de peste 3000 m, mai concret extensiunea principală a munților Anzi.

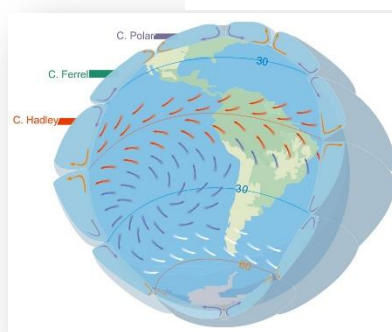
Origine:

Originea Deșertului Atacama datează de aproximativ 150 de milioane de ani, fiind în trecut un fund de mare.

Dovezile geologice și mineralogice ale solului sugerează că condițiile extreme de arid au persistat în sudul regiunii Atacama de peste 10 milioane de ani, făcându-l unul dintre cele mai vechi, dacă nu chiar cel mai vechi deșert de pe Pământ.

Motivul principal al aridității extreme a Deșertului Atacama este un model climatic preexistent format din prezența unui centru puternic de presiune înaltă în atmosferă pe coasta Pacificului din America de Sud și printr-o inversare constantă a temperaturii datorită curentului oceanic rece numit Humboldt.

Imaginea 1.2 Vânturile vestice



După cum se poate observa în imaginea 1.2: Sisteme mari și stabile de înaltă presiune, cunoscute sub denumirea de anticiclone din Pacific, persistă de-a lungul coastei, creând vânturi alizee spre est (cu suflare din est) care deplasează furtuna oceanică spre vest, în afara mării și departe de coasta sud-americană.

Pe de altă parte, curentul Humboldt transportă apă rece din Antarctic spre nord, de-a lungul coastei chiliene; apa care răcește briza mării occidentale, reduce

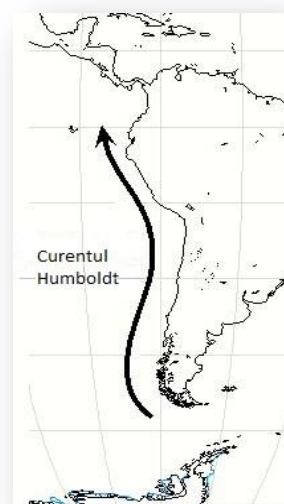
Imaginea 1.3 Curentul Humboldt

evaporarea și creează o inversiune termică: aer rece immobilizat sub un strat de aer cald, prevenind formarea de nori mari, care produc ploaie.

Toată umezeala creată progresiv de aceste brize marine se condensează de-a lungul versanților abrupti ai lanțului muntos Costa care se confruntă cu Pacificul, creând ecosisteme de coastă extrem de endemice compuse din cactuși, plante suculente și alte specimene de floră xerofită.

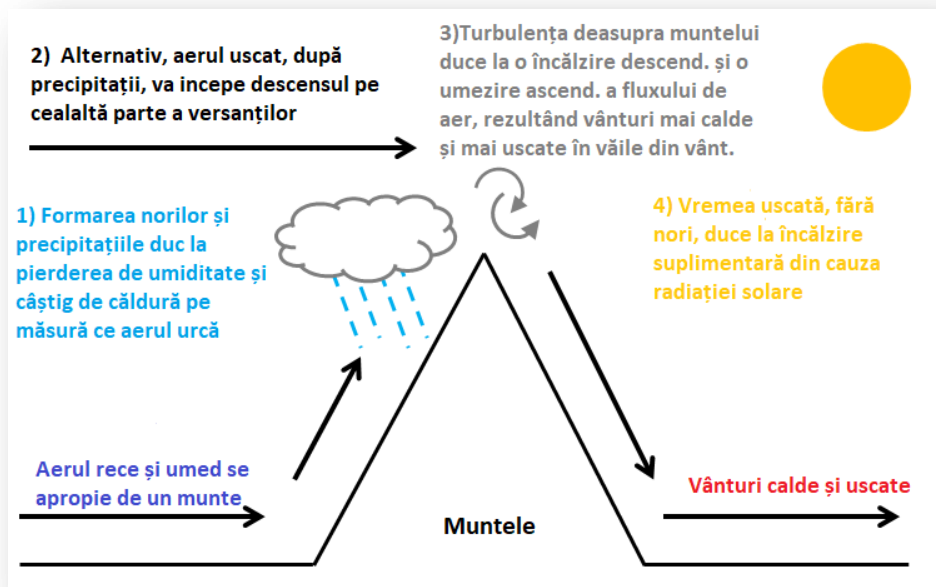
Ultimul factor care contribuie la formarea deșertului este lanțul muntos Anzi.

În primul rând, prin efectul Foehn, un fenomen climatic care determină norii să descarce precipitații pe versanții munților, în acest caz, Munții Anzi, astfel încât, atunci când îi depășesc, să nu aibă apă, generând astfel deșertul.



Și în al doilea rând în nordul Munților Anzi se formează Altiplano, care este o câmpie vulcanică înaltă și largă. În timp ce în sud captează umezeala din Oceanul Pacific, în nord împiedică pătrunderea furtunilor din regiunea Amazonului în Chile.

Imaginea 1 4 Efectul Foehn



Clima:

Chiar dacă este situat în zone tropicale, Atacama nu se încălzește extrem de mult datorită apropierii sale de Oceanul Pacific răcoros.

Noaptea, temperatura poate scădea până la -25°C în zona Ollagüe, în timp ce în timpul zilei temperatura poate fi între 25 și 30°C la umbră. Nu există prea multe diferențe între vară și iarnă, deoarece se află la marginea Tropicului Capricornului. Vara, temperatura ambientului de dimineață este de 4 până la 10°C , iar cea maximă poate atinge 45°C în condiții de iradiere solară completă.

Umiditatea relativă a aerului este de abia 18% în interior, dar foarte mare pe coastă, ajungând până la 98% în lunile de iarnă. Presiunea atmosferică este de 1.017 milibari. Există perioade de vânt de tornadă sau viscol a căror viteză poate ajunge cu ușurință la 100 km/h, înregistrată în general la prânz. Topografia zonei este un gradient descendent foarte gradual spre mare, dar înălțimea sa relativă medie este de $400-1.500$ metri deasupra nivelului mării.

Precipitațiile medii în regiunea ciliană Antofagasta sunt de doar 1 mm pe an. Unele stații meteo din Atacama nu au primit niciodată ploaie. Perioade de până la 300 de ani au fost înregistrate fără ploaie în sectorul său central, delimitat de orașele Antofagasta, Calama și Copiapó, din Chile.

Dovezile sugerează că Atacama ar putea să nu fi avut precipitații semnificative între anii 1570 și 1971.

Deșertul Atacama este atât de arid încât munții care ajung până la 6.885 m sunt complet lipsiți de ghețari și, în partea de sud de la 25°S până la 27°S, ar fi putut fi lipsit de ghețari în întregul cuaternar, deși permafrostul se extinde până la o altitudine de 4.400 m și este continuu peste 5.600 m.

Imaginea 1 6 Deșertul Atacama



Doar cele mai înalte vârfuri (cum ar fi Ojos del Salado, Monte Pissis și Llullaillaco) au o

Imaginea 1 5 Vulcanul Ojos del Salado



acoperire de zăpadă permanentă.

Cele mai uscate părți ale deșertului Atacama sunt situate între aproximativ 22°S-26°S în valea largă formată în zona de coastă și zona mediană.

Studiile efectuate de un grup de oameni de știință britanici au sugerat că unele albiile ale râurilor au fost uscate de 120.000 de ani.

Cu toate acestea, unele locații din Atacama primesc o ceață marină cunoscută local sub numele de Camanchaca, aceasta în combinație cu roua bogată din aceste regiuni, oferă suficientă umiditate algelor hipolitice, lichenilor și chiar și unor cactuși.

Flora deșertului Atacama:

Prezența vegetației este legată de condițiile climatice ale teritoriului. Deși este adevărat că clima se caracterizează în principal prin temperaturile sale ridicate și absența precipitațiilor, pe de altă parte, există zone marginale, unele situate la o altitudine mai mare și altele la sud de valea Copiapó, care prezintă un nivel mai ridicat de umiditate.

În zonele cele mai uscate ale deșertului, putem găsi specii adaptate acestor condiții, cum ar fi:

Cactaceae: Copioasa cactus.

Arbuști: cachiuyo.

Copaci: tamarugo și roșcove albe.

Toate au o mare rezistență la deshidratare și salinitate. În zonele mai umede există o diversitate mai mare de plante. De fapt, în deșertul Atacama, are loc unul dintre cele mai impresionante

Imaginea 1 7 Deșertul Atacama înflorit



fenomene din lume, cunoscut sub numele de „deșertul înflorit”.

„Deșertul înflorit” este legat de fenomenul El Niño, în care mările se încălzesc producând precipitații și odată cu acesta, germinarea a peste 200 de specii de flori, majoritatea endemice, printre care:

Suspine: acoperă suprafețe întinse, prezentând o culoare albă sau albastru deschis.

Pata de Guanaco: floare caracteristică și foarte izbitoare datorită culorii sale fucsia.

Ciucure de sadule: specii endemice, cu o floare în formă de sferă.

Añañuca galbenă: de obicei crește izolat, deși în acest caz face parte din înflorirea deșertului împreună cu celelalte specii.

Gheara din León: cunoscută sub numele de bijuteria deșertului, este în prezent în pericol de dispariție datorită, pe de o parte, deficitului său și, pe de altă parte, comercializării sale ridicate.

Ureche de vulpe: este o specie endemică cu o formă particulară, asemănătoare cu o pâlnie, care îi permite să capteze apă, iar cu părul în interior, să captureze insecte.

Malvilla: una dintre cele mai abundente specii din deșert, acoperă zone întinse ale deșertului cu o culoare caracteristică liliac.

Unele alte flori foarte reprezentative ale deșertului înflorit sunt:

Huilli.

Celestina.

Catifele

Tomatillos.

Capela frătarului.

Don Diego de la Noche.

Crini de câmp sau Afine.



Fauna deșertului Atacama:

În ceea ce privește fauna, ca și în cazul florei, prezența uneia sau altei specii variază în funcție de condițiile climatice și caracteristicile terenului. În general, există o varietate mai mare în artropode și păsări, găsind un număr mai mic de moluște, reptile și mamifere. Unele dintre cele mai caracteristice specii ale deșertului Atacama sunt:

Vinchuca: aparținând grupului de bug-uri de pat, transmiterea bolii „boala Chagas” și considerată una dintre cele mai periculoase specii din lume.

Scorpion: cunoscut și sub numele de scorpion, de obicei au dimensiuni mici și culori plictisitoare sau transparente.

Omizi: care apar ocazional, după perioade de ploi abundente.

Fluturi nocturni: locuiesc în zone populate sau în zonele cu vegetație mai mare din deșert.

Șarpe cu coadă lungă: endemic în Chile, cenușiu și de culoare otrăvitoare, deși veninul său este considerat nu foarte toxic.

Șopârlă: este una dintre cele mai ușor de văzut specii, deoarece se găsesc în practic toate zonele deșertului.

Vicuña: acest mamifer se găsește în principal în nordul Chile, fiind o rudă apropiată a lamei, dar mai mică și mai agilă.

Guanaco: similar cu vicuñas, împarte teritoriul cu ei.

Vizcacha: mamifer cu aspect similar cu iepurele, se găsește la sud de regiunea Atacama.

Vulpea deșertului: se găsește pe toată suprafața deșertului, fiind, în unele cazuri, domesticită de locuitorii orașelor.

Flamingo: poate fi găsit pe malul unor lagune.

Șanț: pasăre comună în regiunea Atacama, se găsește în zonele din apropierea râurilor.

Jote cu cap roșu: este un vultur cu cap roșu care locuiește în pădurile, tufărișurile și deșerturile subtropicale.

Aguiluchos: pot fi găsite în diverse zone ale deșertului, atât în văi, cât și în zone interioare.

Imaginea 1 8 Condor



Imaginea 1 9 Flamingo de Chile



Imagenea 1 10 Guanaco



Imagenea 1 11 Puma



Imaginea 1 12 Vizcacha



Imaginea 1 13 Vulpea Culpeo



Imaginea 1 14 Deșertul Atacama din Satelit

Galerie:



Imaginea 15Harta fizică a Deșertului Atacama







Imaginea 1 16 Râul Loa



Imaginea 1 17 Râul Loa



Imagenea 1 18 Valle de la Luna



ANEXA 7.

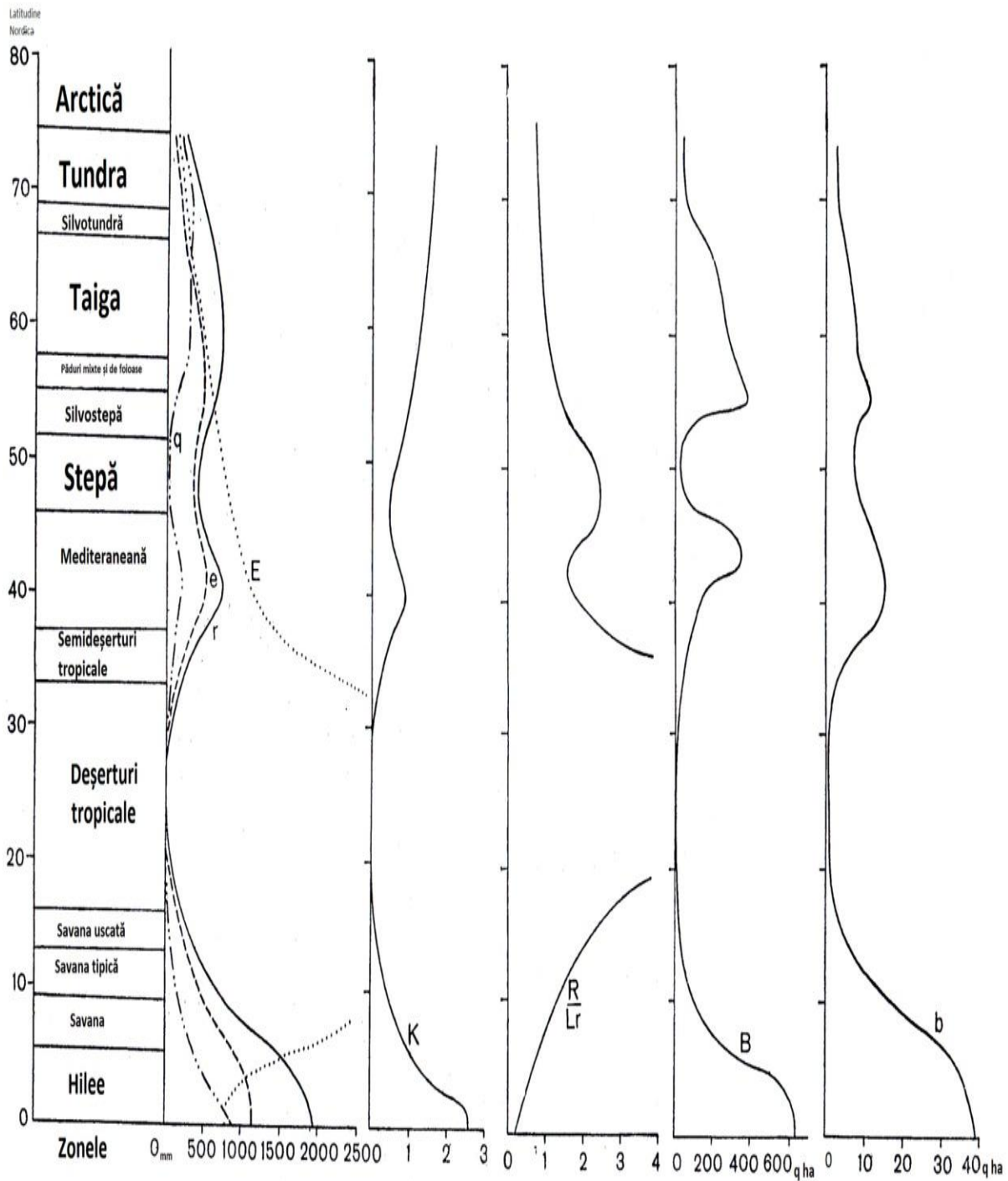


Fig.18. Graficile productivității biomasei

r-precipitații medii anuale, q - scurgerea medie anuală, e - evaporarea medie anuală, E- evaporabilitatea medie anuală, K- coeficientul umedității (r/E), R/Lr- indicele aridității, B - rezervele fitomasei, b- bioproductivitatea anuală

ANEXA 8.

Nomenclatura

America de Sud

Capuri: Gallinas, Parinas, Cabo Brancu, Horn, San Francisco;

Peninsule: Guahira, Paria, Paraguana, Valdes;

Insule: Țara focului, Trinidad, i-le Malvine

Golfuri: Darien, Venezuela, Panama, Guayaquil, Penas, Bahia Grande, San Jorge, San matias, Bahia Blanca, La Plata;

Câmpii, șesuri: Amazonului, Orinoco, Guyanei, La-plata, Grand Chaco, Pantanal, Interflufiu (Entre Rios), Pampa;

Podișuri: Braziliei, Guyanei, Mato Grosso, Patagoniei, Altiplano (Bolivia), Puna (Peru);

Munți, vârfuri: Anzi, Anzii Caraibici, Anzii de Nord Vest: Cordiliera de Coastă, Cordiliera Occidentală, Cordiliera Centrală, Cordiliera Orientală, Cordiliera de Merida; Anzii Ecuadorului: Cordiliera Occidentală, Cordiliera Orientală, v. Cotopaxi (5897m.), Chimborazo (6272m.);

Anzii Centrali: Cordiliera Costieră, Cordiliera Occidentală, Cordiliera Centrală, Cordiliera Orientală;

Anzii Cilieni-Argentineni: Cordiliera Costieră, Cordiliera Principală, v. Aconcagua (6 960m.), Valea Ciliană;

Anzii de Sud (Patagonici): v. San-Valentin (4 058m.);

Precordilierii: Sierras de Cordoba;

Serra do Espinasso, Serra do Mar, Serra de Maracajo, v. Bandeira (2890m.).

Râuri, cascade: Amazon, Marañon, Ucayali, Jurua, Purus, Madeira, Tapajos, Xingu, Rio Negro, Guapore, Orinoco, Apure, Meta, Magdalena, Cauca, Paranaiba, Tocantins, San Francisco, Parana, Paraguai, Uruguay, La Plata, Colorado, Negro, Cascada Angel, Cascada Iguasu;

Lacuri. Poopo, Titicaca, Mar Chiquita, Lagoa dos Patos, Buenos Aires, Viedma, Argentino, Maracaibo, Mirim;

Deserturi: Atacama.

Africa

Capuri: Ras Hafun, Acelor (Aguilhas), El-Abiad, Verde (Alimadi), Bunei Speranțe.

Câmpii: Mozambic, Cattar, Afar, Senegambia.

Platouri și podișuri: Azande, Lunda-Catanga, Tanezruft, Air, Kordofan, Darfur, Somaliei, Etiopiei, Jos (Bauchi), Shaba, Eglab.

Depresiuni: Ciad, Bodele, Nigerului, Zaire, Kalahari.

Deserturi: Sahara, Marele Erg Occidental, Marele Erg Oriental, Ergul Chech, Hamada-el-Hamra, Libiei, Nubiei, Danakil, Namib, Ergul El Djouf, Deșertul de Vest, Deșertul de Est.

Munți: Rif, Atlasul Telian, Anti-Atlas, Atlasul Saharian, Atlasul înalt, Kamerun, Ruwenzori, vulc. Kilimandjaro, Kenya, pisc. Toubkal 4165 m, Capului, Scorpiei, Fouta Djallon, Loma, Adamaua, Ahaggar, Tibesti.

Râuri: Senegal, Gambia, Volta, Niger, Benue, Kongo, Ubangui, Lualaba, Lukuga, Kasai, Sari, Cunene, Orange, Vaal, Kagera, Nil, Nilul Alb (Bahar el Jebel), Nilul Albastru, Sobat, Atbara, Zambezi, Șire, Limpopo.

Lacuri: Victoria, Tanganyka, Niasa (Malawi), Mobutu-Sese-Seco, Kioga, Mweru, Rudolif (Turkana), Tana, Ciad, Kiwu, Ngami. **Mlaștini:** Makarikari,, Okowango.

Rezervații naturale: Ruwenzori (Uganda), Virunga (la granița între Zair și Ruanda), Tavo (Chenia), Serengeti (Tanzania), Cafuă (Zambia), Kalahari (Botswana), Kriugher (RSA), Kilimanjaro, Victoria-Fols.

Australia

Capuri: York, Wilson (Sud-est), Byron, Steep-Point.

Peninsule: C. York, York, Eyre, Arnhem.

Câmpii: Marea Câmpie a Australiei, Carpentaria, Nallarbor.

Platouri și podișuri: Kimberley, Antrim, Barkly, Australiei de Vest.

Deșerturi: Marele deșert de Nisip, Ghipson, Marele deșert Victoria, Simpson.

Munți: Lanțul Marei cumpene de apă, Alpii Australiei, piscul Kostiușko, Flinders, Macdonnell Masgrăiv, Darling, Hamersley.

Râuri: Murray, Darling, Cooper-Krik, Fuzroy, Victoria, Flinders, Mitchell. **Lacuri:** Eyre, Torrens, Gärdner, Amadeus, Frome.

Oceania

Insulele Melaneziei: Noua Guinee, Noua Britanie, Solomon, Santa Cruz, Noi Hebride (Vanuatu), Noua Caledonie, Fiji, Tonga, Kermadec. **Insulele Microneziei:** Bonin, Ogasavara, Caroline, Kiribati, Marșall, Ratak, Ralik, Tuvalu. **Insulele Polineziei:** Hawaii, Line, Phoenix, Touamotou, Cook, Toubouai, Marchize.

Antarctida

Mările: Bellingshausen, Amundsen, Roosevelt, Roos, Weddell.

Munți: Transantarctici, Vernadski, Gamburțev, pisc. Vinson 5 140 m, vulc. Erebus 3194 m.

Câmpii: Byrd, Șmidt, Câmpia de vest, Câmpia de est.

Platouri: Platoul de est, Sovietic, Polar.

Ghețari de șelf: Rone, Ross.