видавництво
АТЛАНТ

Gilberg Tetyana
Dovhany Andrij
Szovenko Valerij

FÖLDRAJZ

7

Тектонічна карта світу

Масштаб 1 : 90 000 000

ТЕКТОНІЧНІ ОБЛАСТІ МАТЕРИКІВ

- Виступи кристалічного фундаменту докембрійських платформ на поверхню (щити)
- Чохли (плити) докембрійських платформ
- Області байкальської складчастості
- Області каледонської складчастості
- Області герцинської складчастості
- Чохли (плити) палеозойських платформ
- Області мезозойської складчастості
- Області кайнозойської (альпійської) складчастості

ТЕКТОНІЧНІ ОБЛАСТІ ДНА ОКЕАНІВ

- Підводні окраїни материків
- Океанічні платформи
- Серединно-океанічні хребти

- Крайові океанічні жолоби
- ПЛИТА КОКОС Назви літосферних плит
- Вулкани

Межі літосферних плит

- зіткнення
- розходження (рифтові зони)
- Розломи

ГЕОХРОНОЛОГІЧНА ТАБЛИЦЯ

ДЕРЖАВНИЙ ГІМН УКРАЇНИ

Музика *Михайла Вербицького*
Слова *Павла Чубинського*

Ще не вмерла України і слава, і воля,
Ще нам, браття молодії, усміхнеться доля.
Згинуть наші воріженьки, як роса на сонці.
Запануєм і ми, браття, у своїй сторонці.

Приспів:

Душу й тіло ми положим за нашу свободу,
І покажем, що ми, браття, козацького роду.

Gilberg Tetyana, Dovhany Andrij,
Szovenko Valerij

FÖLDRAJZ

Tankönyv az általános középoktatási intézmények 7. osztálya számára

Ukrajna Oktatási és Tudományos Minisztériumának ajánlásával

ВИДАВНИЦТВО АТЛАНТ
КИЇВ 2024

УДК 911(076.3)

Г46

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 05.02.2024 № 124)

Відповідає модельній навчальній програмі
«Географія. 6–9 класи»
для закладів загальної середньої освіти
(автори: Запотоцький С. П., Карпюк Г. І., Гладковський Р. В.,
Довгань А. І., Совенко В. В., Даценко Л. М., Назаренко Т. Г., Гільберг
Т. Г., Савчук І. Г., Нікитчук А. В., Яценко В. С.,
Довгань Г. Д., Грома В. Д., Горовий О. В.)

Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено

Завантажити електронний додаток
до підручника можна за посиланням або QR-кодом
https://cutt.ly/Vw7euacB

Перекладено за виданням:

Г46 **Гільберг Т. Г.**
Географія : підруч. для 7-го кл. з навч. угорською мовою закл. заг. серед. освіти / Тетяна Гільберг, Андрій Довгань, Валерій Совенко; переклад Іжак Т. Й. — Київ : Видавництво АТЛАНТ, 2024. — 272 с. : іл.

УДК 911(075.3)

ISBN 978-617-8159-25-2 (угорськ)
ISBN 978-617-8353-38-4 (укр)

ISBN 978-617-8159-25-2 (угорськ)
ISBN 978-617-8353-38-4 (укр)

© Гільберг Т. Г., Довгань А. І.,
Совенко В. В., 2024
© ТОВ «Генеза», оригінал-макет, 2024
© Іжак Т. Й., переклад угорською мовою, 2024

Kedves hetedikesek!

A 7. osztályban folytatjátok a földrajz tanulmányozását, amihez reményeink szerint az előző évben sikerült felkelteni az érdeklődéseteket. Ebben az évben bolygónk kontinensein és óceánjain fogtok barangolni. Mielőtt elkezdenétek a paragrafusok tanulmányozását, végezzétek el a feladatokat és válaszoljatok az egyes témakörök elején javasolt kérdésekre, majd folytassátok az információk, térképek, diagramok és ábrák közvetlen elemzésével. A szöveggel való munka és a feladatok elvégzése során szükség szerint jegyzeteljetek a munkafüzetbe. A tankönyvvel végzett munkát földrajzi térképekkel, atlaszokkal, vázlattérképekkel, internetes forrásokkal és egyéb információs forrásokkal végzett munkának kell kísérnie. Felhívjuk figyelmeteket, hogy a szövegben szereplő számok nem bemagolásra, hanem azok megismerésére, elemzésére és összehasonlítására szolgálnak.

A különböző típusú feladatok jelölése:

– kutatási jellegű feladatok;

– önálló információkeresés és elemzés;

– kölcsönös kapcsolatok és törvényszerűségek megállapítása a természetben;

– természeti problémák megoldása;

– munka csoportban vagy párban.

A tankönyv különböző rovatokat tartalmaz. A „Szótár” rovat a tantervben megadott földrajzi kifejezések és fogalmak meghatározását tartalmazza.

Az „Ukrajna és az ukránok a világban” rovat az országunkról szóló fontos tényekre és honfitársaink hozzájárulására hívja fel a figyelmet Földünk természetvilágának tanulmányozásában.

További ismeretszerző információk találhatók a „Meghökkentő tények” részben, amely segít jobban megérteni a téma egyes kérdéseit, bővíteni az ismereteket a kontinensekről és az óceánokról. Mindenkinek, aki érdeklődik a földrajz iránt és szeret utazni, ajánljuk az „Utazók Klubja” rovatot.

Az oktatási anyag jobb megértéséhez használjátok a „Teszteld magad” rovatot az egyes paragrafusok végén található kérdésekkel és feladatokkal: tudjátok-e a földrajzi jelenségeket, folyamatokat elemezni, tájékozódni a térképen, elmondani saját véleményeteket az elvégzett kutatásokról stb. Ez pedig majd ösztönzőleg hat az önálló tanulásra és a megszerzett kompetenciák mindennapi felhasználására.

Érdekes barangolást kívánunk!

A szerzők

Bevezetés

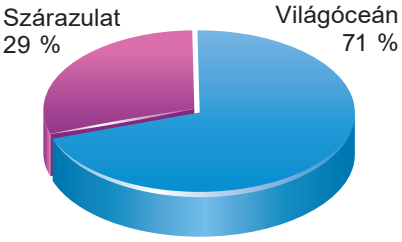
1.§ Hogyan van a Föld bolygónk elrendezve

Mik a kontinensek?
Kilógnak a Föld oldalai!
A bolygónak hat oldala van,
A szárazulat hat oldala!
Eurázsia fenséges.
Ott van Észak-Amerika
És Dél-Amerika.
Itt van a zöld Ausztrália.
Forró Afrika is van
És az Antarktikán hideg van.

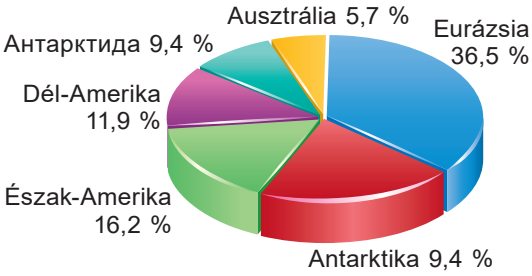
Natália Karpenkó,
ukrán költő, pedagógus

- *Mutasátok meg a térképen N. Karpenkó versében említett kontinenseket!*
- *Hány kontinens van? Hány óceán van a Földön? Mutassátok meg őket a térképen.*
- *A világ mely földrészeit ismered? A világ melyik földrészén éltek?*

1. Mi a kontinens? A Föld felszínének területe 510,2 millió km^2, amely kontinensekből és óceánokból áll. A kontinensek a szigetekkel együtt alkotják a szárazulatot (1. ábra).



1. ábra. A szárazulat és a Világóceán területének aránya



2. ábra. A földterület megoszlása kontinensenként

Keressétek meg a „szárazföld” szó eredetét. A 2. ábra alapján határozzátok meg, hogy melyik kontinens területe a legnagyobb és melyiké a legkisebb.

Szótár. *A kontinens* – a szárazulat nagy része, amelyet minden oldalról óceánok és tengerek vesznek körül.

Ismerjétek fel a kontinenst a körvonalairól. Gondoljatok bele, miben különböznek egymástól a kontinensek.

A világ domborzati térképének segítségével határozzátok meg, miért nevezik az északi féltekét kontinentálisnak, a déli féltekét pedig óceáninak. Hozzatok fel érveket.

Meghökkentő tények. A legtöbb kontinens az északi féltekén található, ahol a teljes szárazulat területének több mint 67%-át és a félteke felszínének 39%-át foglalják el.

2. Miben különbözik a kontinens a földrésztől? A „kontinens” és a „földrész” kifejezések jelentésükben közel állnak, de vannak bizonyos különbségek.

Szótár. A „kontinens” szót latin nyelvből úgy fordítják, mint „vízzel körülvett folyamatos szárazulat”.

Különféle elméletek léteznek a kontinensek számáról. Az egyik legnépszerűbb elmélet szerint négy kontinens létezik: az Óvilág (Eurázsia és Afrika), az Újvilág (Észak-Amerika és Dél-Amerika), Ausztrália és az Antarktisz. Mielőtt az emberek megépítették volna a Szuezi- és a Panama-csatornát, Eurázsia és Afrika, valamint Észak- és Dél-Amerika össze volt kötve szárazfölddel. Ezeket a területeket egységes kontinenseknek tekintik.

A QR-kódon található információk segítségével derítsétek ki, milyen elméletek (modellek) vannak még a kontinensek számáról.

Hat földrész létezik. Számuk nem kétséges, akárcsak a kontinensek esetében. Az angol nyelvű forrásokban azonban megtalálható a „földrész” szó egy másik jelentése is – ez bármely állam kontinentális része vagy egy szigetország fő szigete. Például Tasmania szigetének egyik lakója azt mondhatja: „A földrészre megyek”, vagyis Ausztráliát érti ezalatt.

Hasonlítsátok össze párban a „földrész” és a „kontinens” fogalmát! Mi a közös bennük és miben különböznek egymástól? Ábrázoljátok sematikusan.

A tudósok szerint Új-Zéland sziget egy új kontinens része. Használjátok a QR-kód információit annak bizonyítására, hogy Új-Zéland a Zélandia kontinens része.

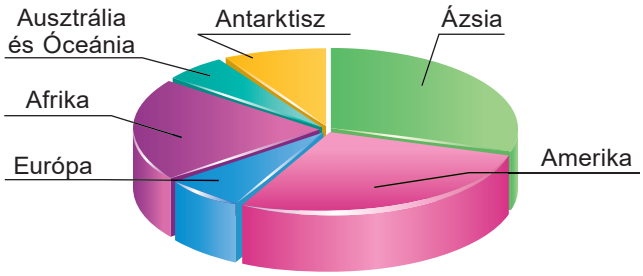
3. Mi a világrész. A világrész – történelmi-kulturális fogalom.

Szótár. *A világrész* – a Föld történelmileg kialakult régiói, amelyek kontinenseket vagy azok nagy részét a szomszédos szigetekkel együtt foglalják magukban.

Hat világrész van (3. ábra). Az Eurázsia kontinens két világrészből áll – Európából és Ázsiából, az Amerika világrész pedig két kontinensen található – Dél-Amerikában és Észak-Amerikában. Ráadásul a világrészek magukban fog-

lalják a hozzájuk kapcsolódó szigeteket is, ezért bár Óceánia kontinens nem létezik, az ott lévő szigetek az Ausztrália és Óceánia világrészhez tartoznak.

Figyeljétek meg a 3. ábrát. Hasonlítsátok össze a világrészeket területük szerint. Nevezzétek meg a világrészeket területük növekedésének sorrendjében!



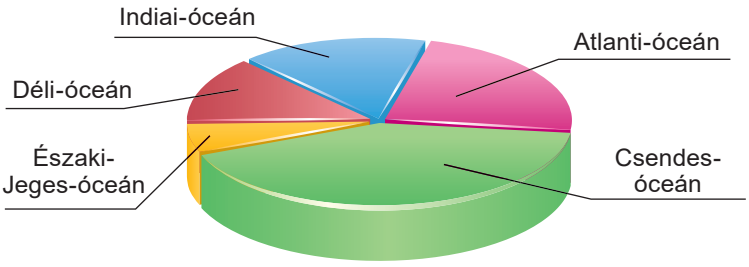
3. ábra. A világrészek aránya területük szerint

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna aktív résztvevője az ENSZ békefenntartó műveleteinek különböző kontinenseken. Ez a nemzetközi felelősség, valamint a béke és a világ stabilitása iránti vágy megnyilvánulása.

4. Milyen részekből áll a Világóceán. A Föld második neve – a „kék bolygó”, nem véletlenül terjedt el. Amikor az első űrhajósok meglátták a bolygót az űrből, pontosan ilyen színben jelent meg előttük. Szerintetek a bolygónk miért tűnt kéknek és nem zöldnek?

Tekintsétek meg Randy Bresnik amerikai űrhajós „Hogyan néz ki a Föld az űrből” című videóját a QR-kódra kattintva. Láthatók a kontinensek és az óceánok körvonalai? Osszátok meg gondolaitokat.

A világóceán 361,1 millió km^2-t foglal el, ami a Föld felszínének 70,7%-a (1. ábra). Az óceánokat a kontinensek öt részre osztják (4. ábra). Nevezzétek meg, és mutassátok meg őket a világ domborzati térképén.



4. ábra. A világóceán részegységeinek területi aránya

Szótár. A Világóceán azon részeit, amelyek különálló földrészek között helyezkednek el, *óceánoknak nevezzük.*

Az óceánok és tengerek felszíne és a szárazföld felszíne közötti határt partvonalnak nevezzük.

A Világóceán legmélyebb része a Mariana-árok (11 022 m) a Csendes-óceánban. A Világóceán kisebb részei a tengerek, az öblök és a szorosok. Az óceánok nagy hatással vannak a földrészek és a közeli szigetek természeti viszonyainak kialakulására.

Meghökkentő tények. Az Óceánok világnapját június 8-án tartják. Számos állatkert, akvárium és delfinárium alkalmazottai összehangolják erőfeszítéseiket a mélytengeri lakók biológiai sokféleségének megőrzéséért.

Hozzatok fel példát az óceánoknak a kontinensek természetvilágára gyakorolt hatásáról! Magyarázzátok meg.

A világ domborzati térképet vagy a glóbuszt felhasználva, határozzátok meg, melyik szélességi kör fut csak az óceánokon keresztül.

ПРАКТИЧНА РОБОТА. Порівняльна характеристика частин Світового океану

1. Különböző információforrások felhasználásával készítsetek összehasonlító jellemzést a Világóceán részeiről. Töltsétek ki a „Föld óceánjai” táblázatot a füzetben.

Az óceán neve	Területe, millió km^2	Mélysége		Milyen kontinenseket érint
		közepes	lagnagyobb	

2. Keressétek meg a kontinenseket, a világrészeket a világ domborzati térképén az atlaszban, és határozzátok meg partvonalaikat.

3. Jelöljétek be a legnagyobb félszigeteket, szigeteket, tengereket és öblöket a világ vázlattérképére.

Teszteld magad

1. Nézzétek meg QR kóddal a videót. Tegyetek fel hozzá két kérdést.

2. Miben különböznek a földrészek a kontinensektől?

3. Mutassátok meg a világ domborzati térképén azokat a földrészeket, amelyek csak az északi és csak a déli féltekén találhatók

4. Nevezzetek meg három dolgot, amit az órán tanultatok, két dolgot, ami érdeklődést keltett, és egy dolgot, amivel kapcsolatban kérdésetek merült fel..

Utazók Klubja. Az olimpiai mozgalom emblémája öt egymáshoz kapcsolódó, kék, sárga, fekete, zöld és piros színű gyűrű, fehér alapon. Magyarázzátok meg, mit szimbolizálnak ezek a gyűrűk!

I. fejezet
A Föld térképészeti ábrázolása

1. téma. Kontinensek és óceánok térképei

2.§ Milyenek lehetnek a kontinensek és óceánok térképei

Hogy beutazzuk a világot
Őt ismernünk kell.
Az első glóbuszt ő alkotta,
És ezzel elismerést nyert.
Fejtörő

- *Kiről szól a mottó fejtörője?*
- *Emlékezzetek vissza, mi a földrajzi térkép. Miben különbözik a tereprajztól?*
- *Mi ismeretes a térképek csoportosításáról?*

1. Miért kell osztályozni a térképeket. A kontinensek földrajzi térképei fontos eszközt jelentenek a Föld természetvilágának, a különböző területek elhelyezkedésének, a felszínformáknak, a vízrajznak, az éghajlatnak és más térbeli objektumoknak a tanulmányozásában. Ha megtanuljátok helyesen olvasni a térképet, sok hasznos információhoz juthattok.

Nagyon sok különböző térkép létezik. Ezért szükség van ezek osztályozására. Az osztályozás a szükséges információk gyors megtalálása, katalógusok, térképlisták létrehozása érdekében történik.

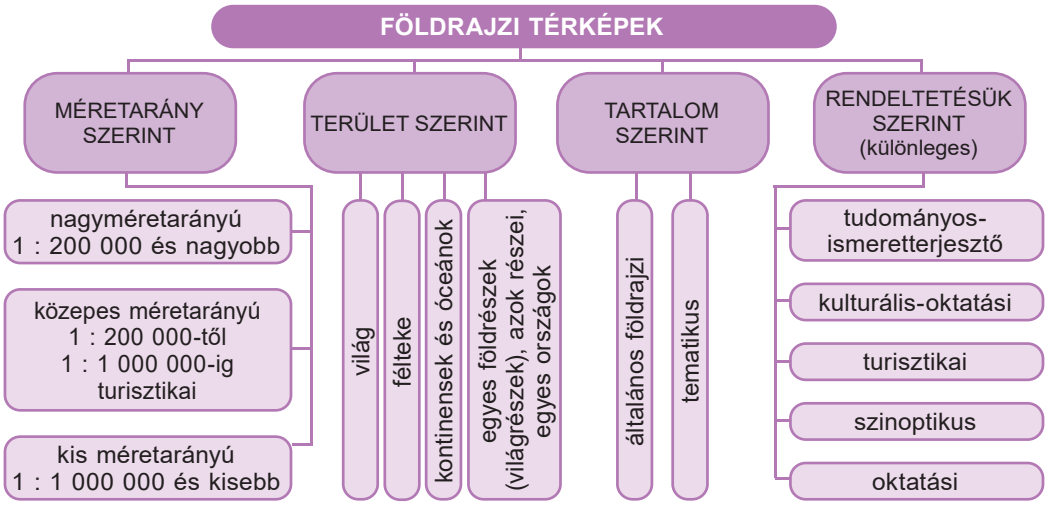
Szótár. *A térképek osztályozása* – a térképek típusokra bontása bizonyos sajátosságok alapján.

2. A térképek milyen osztályozásai vannak. A földrajzi térképeket különbözőképpen osztályozzák. Például a térképeket lehet csoportosítani mértékarány, a terület térbeli lefedettsége, tartalom (téma) és rendeltetésük szerint (5. ábra).

A 6. osztályos földrajz tantárgyból idézzétek fel a térképek méretarány szerinti felosztását, szükség esetén használjátok az 5. ábrát.

A térkép méretarányának csökkenésével a földrajzi objektumok ábrázolásának részletessége is csökken. Ezért a világtérképeken a Föld felszínét általánosan ábrázolják, és pontatlanságok vannak az óceánok, kontinensek

és szigetek körvonalainak ábrázolásában. A közepes méretarányú térképek részletesebben mutatják be a területet. A nagyméretarányú térképek a legpontosabbak.



5. ábra. A térképek osztályozása

Csoportosítsátok a 10. old. lévő térképeket méretarány szerint.

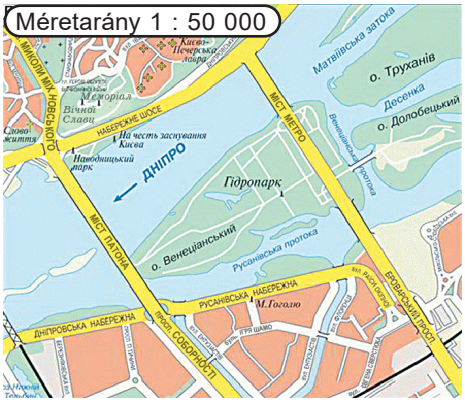
A világ, féltekék, kontinensek és óceánok, különálló kontinensek, azok részei, országai stb. térképeit az ábrázolt terület mérete különbözteti meg.

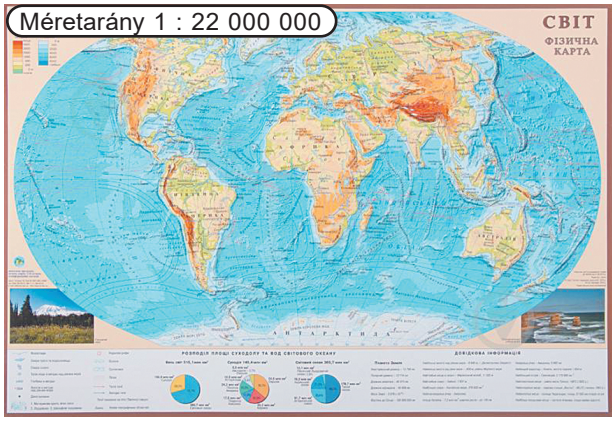
Határozzátok meg, hogy (az ábrázolt terület mérete szerint) melyik térképcsoport kisebb és melyik nagyobb méretarányú. Miért?

Az 5. ábra szerint figyeljétek meg, hogy a térképek tartalmuk szerint melyik két fő csoportba lettek osztva!

A földrajzórákon a 7. osztályban a kontinensek általános földrajzi térképeivel fogtok dolgozni, amelyeken a terület, folyók, tavak, települések, óceánok domborzata látható (mélység, fenékelemek, áramlatok megjelölésével).

Az általános földrajzi térképektől eltérően a tematikus térképek egy adott téma földrajzi objektumait, jelenségeit jellemzik, amit általában a nevük is jelez. Például tektonikus térkép, éghajlati térkép, növényzettérkép, talajtérkép, geológiai térkép, népességtérkép stb. Vagyis, a tematikus térképeken a természet vagy a gazdaság egy-két összetevője (például talaj vagy természeti övezet, népsűrűség) van ábrázolva.





Nevezzetek meg három jellemzőt, amelyek szerint megkülönböztetik az ábrákon látható térképeket!

Meghökkentő tények. A babiloni világtérkép egy mezopotámiai agyagtábla, amely a babiloniak által ismert világ objektumait ábrázolja. Valódi földrajzi objektumokat és mitológiai elemeket egyaránt tartalmaz, és az egyetlen ismert földrajzi világtérkép a régióból, amely ebből az időből maradt fenn (6. ábra). Az i.e. VIII. század végén és a VII. század elején állították elő.

6. ábra. Babiloni világtérkép

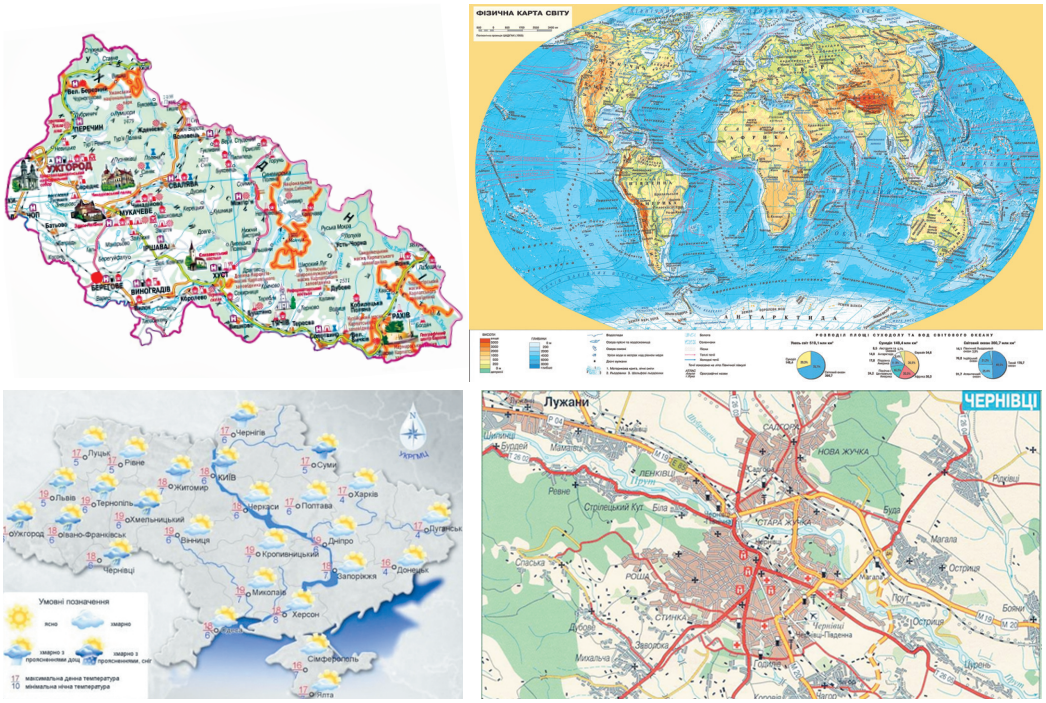
Hozzatok fel példákat tematikus és általános földrajzi térképekre a 7. osztály számára!

Figyeljétek meg a „Világ tektonikus térképét” a tankönyv zárólapján. Milyen információk találhatók ezen a térképen?

A földrajzi térképeket széles körben használják a gazdaság különböző ágaiban, valamint az emberi tevékenység tudományos és kulturális szférájában.

Ezért a térképeket rendeltetésük szerint különböztetik meg: oktatási, turisztikai, kulturális és oktatási, tudományos és ismeretterjesztő, navigációs, katonai, szinoptikus stb.

Csoportosítsátok a térképeket felhasználásuk szerint. Milyen egyéb jellemzők szerint osztályozhatók a bemutatott térképek?



Ukrajna és az ukránok a világban. Az „Ukrajna térképem” összezárható kiszínezhető térkép 2020-ban jelent meg, amelyen Ukrajna történelmi és kulturális látnivalói, természeti objektumai, valamint a népi díszítő- és iparművészet központjai vannak megjelölve.

Tehát, a földrajzi térképek rendkívül fontos szerepet játszanak a földrajz tanulmányozásában. Nagy információs adattal, átláthatósággal, szemléletességgel rendelkeznek, lehetővé teszik az ok-okozati összefüggések, kölcsönös függőségek megállapítását, fejlesztik a földrajzi és térbeli gondolkodást.

Teszteld magad

1. Milyen céllal csoportosítják a térképeket?

2. Figyeljétek meg az oktatási atlasz térképeit: Észak-Amerika domborzati térképét és a féltekék térképét. Határozzátok meg, hogy az ábrázolt terület mérete és a tartalom alapján melyik típusba tartoznak. Határozzátok meg, hogy ezek közül a térképek közül melyik kisebb méretarányú! Adjatok meg három érvet a válasz alátámasztására.

3. Mérjétek meg a méretarány segítségével Ausztrália keleti részének hosszát északtól délig a földgömbön és az iskolai atlasz térképén. Mire lehet következtetni ezekből a mérésekből?

4. Értékeljétek a tevékenységet az órán. Egészítsétek ki a mondatokat: *Ma megismertem... ; Érdekes volt... ; Azt akartam, hogy...* .

Utazók Klubja.

A QR-kód követésével idézzétek fel a földrajzi térkép elemzésének szabályait.

Tegyetek egy képzeletbeli utazást a 7. osztályos atlasz tematikus térképe segítségével (szabad választás szerint). Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

A térkép megnevezése	A térkép csoportosítása			Mit ábrázol	Milyen módszerrel
	az ábrázolt terület mérete szerint	méretarány szerint	tartalom szerint		

3.§ Miért alkalmazzák a kartográfiai generalizációt és hogyan keletkeznek a torzulások? Milyen egyezményes jelek vannak a térképen

Az asztalfiókban tárolom
a földgömböt száz oldalon!
Fejtörő

- *Miről szól a mottó?*
- *Miben különbözik a glóbusz a földrajzi térképtől?*
- *Milyen térképek vannak méretarány és területi lefedettség szerint?*

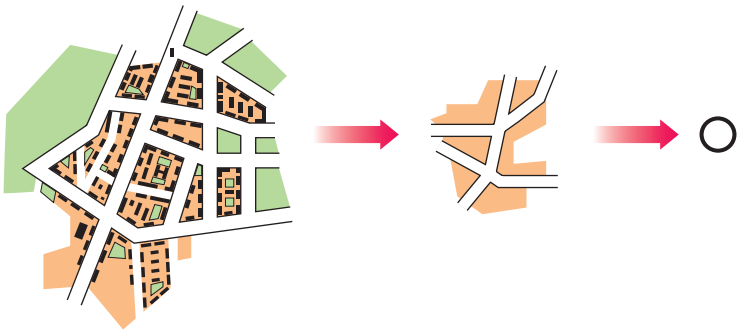
1. Mi a kartográfiai generalizáció. A földrajzi térkép – a Föld felszínének kicsinyített, általánosított ábrázolása a síkon, amelyet egyezményes jelekkel készítenek és matematikai módszerekkel szerkesztenek meg. A térképen, még a nagy méretarányún sem lehet részletesen átadni a terep minden elemét. Vagyis közülük kell kiválasztani a legfontosabbakat és a legjellemzőbbeket. Ehhez végeznek térképészeti generalizációt (általánosítást).

Szótár. A kartográfiai generalizáció (általánosítás) – az elemek kiválasztása, általánosítása és a legfontosabb kiválasztása a térképen való ábrázoláshoz.

A generalizáció mindig a térkép méretarányának és felhasználásának figyelembevételével történik. A generalizációnak köszönhetően ebben az adott méretarányban nincsenek elhanyagolható részletek a térképen.

A térképészeti generalizáció követelményeinek megfelelően dolgozzák ki a földrajzi térképek egyezményes jeleit.

Figyeljétek meg a „Térkép generalizációja a méretaránytól függően” ábrát. (7. ábra). Vonjatok le következtetést: pontosan mi volt az általánosítás ezeken a képeken?



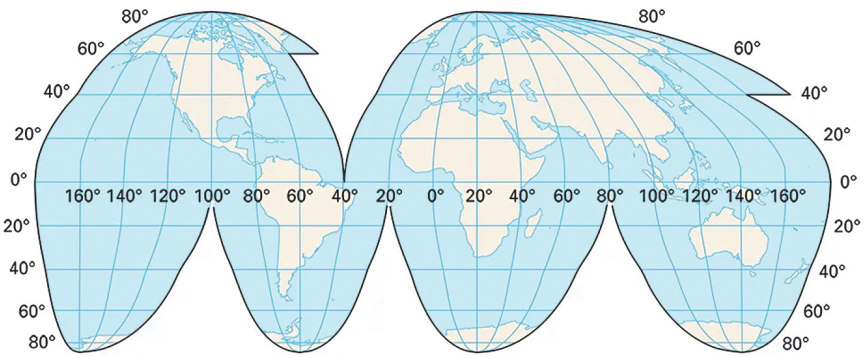
7. ábra. A település ábrázolása különböző méretarányú térképeken

Milyen problémák merülhetnek fel a földrajzi térkép szerkesztésénél, ha nem végzünk általánosításokat?

2. Mik a torzulások a térképeken és miért fordulnak elő.

Mit kényelmesebb használni a mindennapi életben – a térképet vagy a glóbuszt?

A térképészek olyan módszereket dolgoztak ki, amelyek segítségével többé-kevésbé pontosan ábrázolható a síkon, amit a földgömbön látunk. De ahhoz, hogy a glóbusz gömbfelületét a síkon terítsük ki, a földrajzi térkép egyes részeit egyenletesen megnyújtjuk, míg más részeit egyenletesen összehúzzuk (8. ábra). Ezért keletkeznek a földfelszín térképen való ábrázolásakor torzulások. Általánosan torzulnak az objektumok közötti távolságok, valamint a területük, alakjuk és szögeik.



8. ábra. Torzulások a térképeken

A 8. ábra alapján levonható-e következtetés a torzulások okairól?

Hasonlítsátok össze Ausztrália és Grönland sziget méretét a glóbuszon és a térképen. A 8. ábra szerint határozzátok meg, hogy a világtérkép mely részein lesznek a legnagyobbak a torzulások?

Hasonlítsátok össze a thetruesize.com szolgáltatás segítségével:
– Ukrajna méreteit Lengyelország, az USA, Ausztrália és Grönland méreteivel;
– egyes kontinensek és szigetek méreteit.
Az objektumok földrajzi elhelyezkedésétől függően vonjatok le következtetést a torzulás mértékéről!

El lehet-e kerülni a torzulásokat kis méretarányú földrajzi térképek szerkesztésénél?
Magyarázzátok meg konkrét példákon!

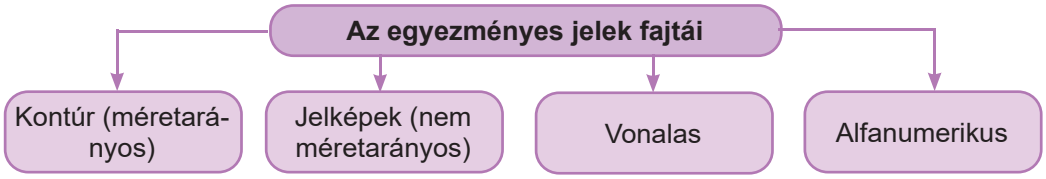
Meghökkentő tények. A reneszánsz idején a térképészek művészete annyira felértékelődött, hogy a földrajzi térképek ugyanúgy díszítették a lakások falát, mint a művészek festményei. A könyvnyomtatás feltalálása előtt a térképeket kézzel rajzolták, nagyon drágák voltak, és gyakran sok rajzot vittek fel rájuk, így valóban nem voltak rosszabbak a festményeknél.

3. Az egyezményes jelek milyen fajtái találhatók a földrajzi térképeken.

Az egyezményes jelek használata minden földrajzi térkép egyik fő jellemzője. Az egyezményes jelek különböztetik meg a térképet más földrajzi információ-forrástól: légi és űrfotóktól, szövegektől, táblázatoktól, makettektől.

Szótár. Az egyezményes jelek a térképen – grafikus szimbólumok és jelek, amelyek jelzik a különböző tárgyak és jelenségek elhelyezkedését, valamint minőségi és mennyiségi jellemzőit.

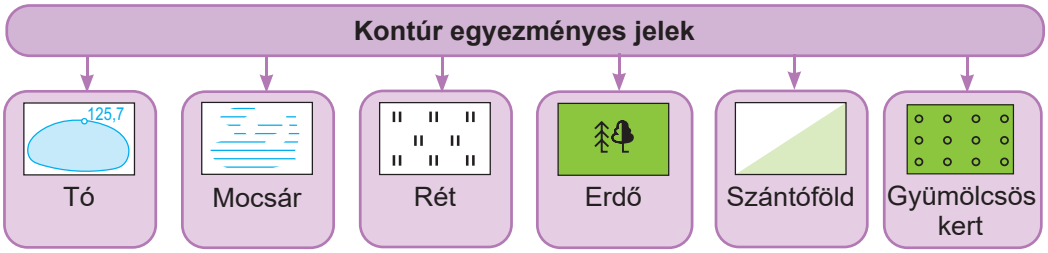
A földrajzi térképeken használt egyezményes jeleket négy csoportra osztják: *kontúr (méretarányos), jelkép (nem méretarányos)*, vonalas és alfanumerikus (9. ábra).



9. ábra. Az egyezményes jelek fajtái

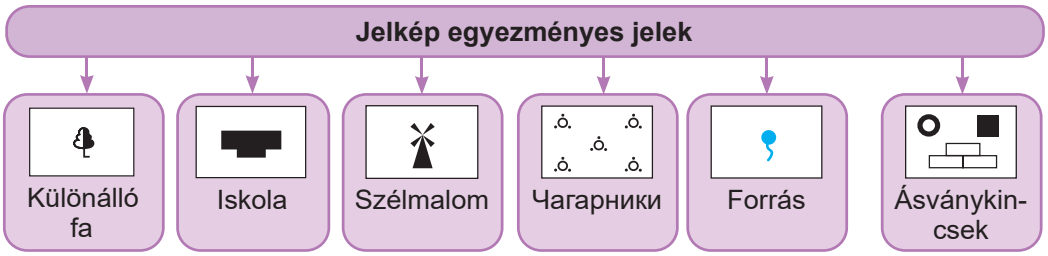
A kontúr (méretarányos) egyezményes jelek a tárgy külső kontúrjából és az azt kitöltő egyezményes jelekből állnak. A kontúr egyezményes jeleket olyan objektumok ábrázolására használják, amelyek méretét a térkép méretarányában kell kifejezni (10. ábra).

A jelkép (nem méretarányos) egyezményes jelek segítségével a térkép méretarányában nem kifejezhető objektumokat ábrázolják a térképeken. Ezek lehetnek sematikus ábrák, geometriai formák, betűjelek. Ilyen jelekkel a térképen



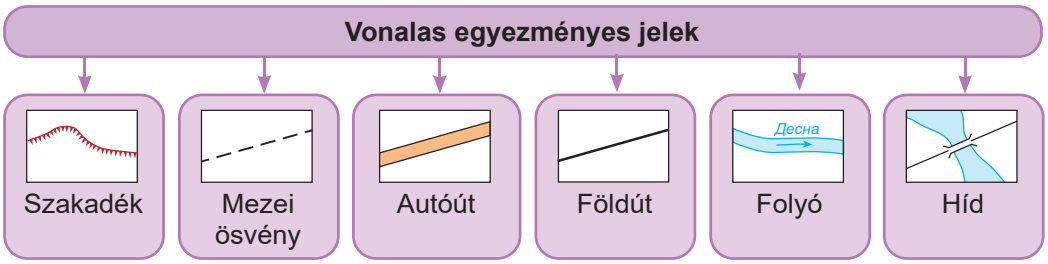
10. ábra. Kontúr egyezményes jelek

ásványkincs lelőhelyeket, településeket, erőműveket és egyéb objektumokat ábrázolnak (11. ábra).



11. ábra. Jelkép egyezményes jelek

Vonalas egyezményes jelek segítségével lineáris objektumokat ábrázolunk. Hosszúságukat és konfigurációjukat tekintve ezek a szimbólumok nagy méretarányúak, szélességükben pedig méretarányosak. Ezek folyók, utak, határok, távvezetékek, csővezetékek (12. ábra).



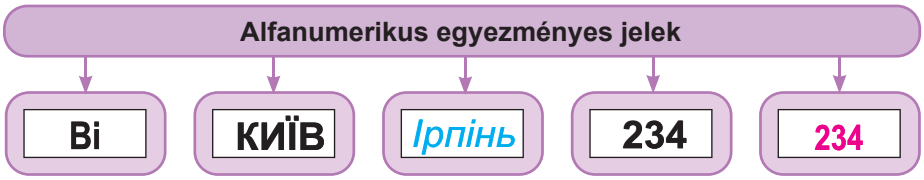
12. ábra. Vonalas egyezményes jelek

Javasoljatok egyezményes jeleket a környezetben lévő tárgyakhoz. Egyesítsétek őket két csoportba és rajzoljátok le a füzetbe, írjátok alá a nevüket.

Szótár. A vonalas egyezményes jelek közé tartoznak az izovonalak is – vonalak, amelyek azonos értékű abszolút magasságot (izohipsza), légköri nyomást (izobár), tengermélységet (izobát), csapadékot (izohiéta), sótartalmat (izohalina) stb. jelölnek.

Keressétek meg, mit jelentenek görögül az izovonalak nevei.

Az alfanumerikus egyezményes jelek további minőségi és mennyiségi jellemzőket biztosítanak a térképen található földrajzi objektumokhoz. Például: települések nevei, tengerszint feletti magasság- és mélységjelek, szélességi körív hossza kilométerben stb. Egy vagy több betűből, egész vagy rövidített szavakból és számokból állnak (13. ábra).



13. ábra. Alfanumerikus egyezményes jelek

A világ általános földrajzi térképének szerkesztése.

Jelöljétek be a világ vázlattérképére megfelelő színes ceruzákkal:
– az egyenlítőt és a kezdő délkört;
– a kontinensek legnagyobb síkságait és hegységeit;
– Ukrajna államhatárait.

Meg lehet-e határozni a térkép méretarányát hagyományos szimbólumok segítségével, ha valamilyen oknál fogva nincs feltüntetve? Fontoljátok meg és vonjátok le a megfelelő következtetéseket.

A térkép ismerete – a földrajzi objektumok egymáshoz viszonyított elhelyezkedésének, területüknek, méretüknek, formájuknak ismerete, a térképen való megtalálásának képessége, a földrajzi névjegyzék ismerete.

Emlékezzetek vissza, mi a földrajzi névjegyzék. Hozzatok fel példákat.

Teszteld magad

1. Mi a kartográfiai generalizáció? Miért nem lehet általánosítás nélkül földrajzi térképeket szerkeszteni?

2. Mit a torzulás a térképeken? Lehetséges-e torzulás nélkül térképet szerkeszteni?

3. Milyen csoportokba sorolhatók a földrajzi térképeken használt egyezményes jelek? Hozzatok fel példákat.

4. Az egyezményes jelek mely csoportjait jelölik a térkép méretarányában, és melyeket nem?

5. Írjatok egy rövid értékelést, amelyben értékelitek az órán végzett tevékenységet. Kezdjétek egy üdvözlettel, és fejezzétek be egy kívánsággal.

Utazók Klubja. Határozzátok meg az útvonalat, és tegyetek egy képzeletbeli túrát a kontinensek és óceánok között a Google Föld digitális glóbusza segítségével. Milyen érdekes földrajzi információkat tudtok megosztani osztálytársaitokkal?

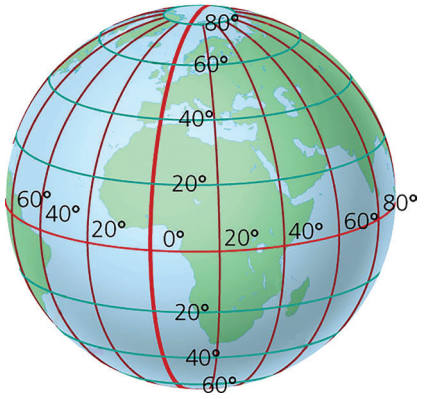
2. téma. Földrajzi koordináták

4.§ Mi a fokháló

Ezek félkörök, sok van belőlük,
Nehéz megszámolni azokat.
Minden testvér egyforma
Két sarkot csatlakoztat.
Fejtörő

- *Milyen félkörökről szól a mottó?*
- *Milyen képzeletbeli vonalakat ismertek a földrajzi térképen és a glóbuszon?*
- *Hogyan lehet térkép segítségével meghatározni az égtájakat?*

1. Mi a fokháló. Figyeljétek meg alaposan a földrajzi térképet vagy a glóbuszt. Vékony vonalak hálózata borítja őket. Ezek a vonalak alkotják a fokhálót (14. ábra).



14. ábra. Fokháló

15. ábra. A szélességi körök a nyugat-kelet irányt mutatják

A keresztirányú vonalak a szélességi körök, a függőlegesek pedig a délkörök. A fokháló minden földrajzi térkép jellemző eleme. Ezek a fokhálót alkotó vonalak matematikailag lettek kiszámítva, és először Eratoszthenész és Ptolemaiosz térképein jelentek meg.

A fokháló minden vonala képzeletbeli, ténylegesen nem léteznek. Az emberek azért találták ki őket, hogy pontosan meghatározzák a földfelszín bármely pontjának helyét.

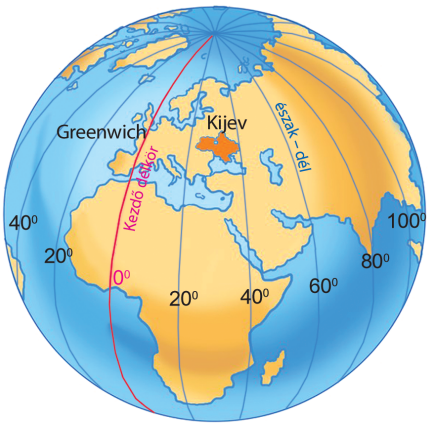
Szótár. A fokháló – földrajzi térképeken lévő délkörök és szélességi körök rendszere, amely a földrajzi koordináták meghatározására szolgál.

2. Hogyan helyezkednek el a szélességi körök és a délkörök. Keressétek meg az Egyenlítőt (ekvator) a 15. ábrán. Ismeretes, hogy ez a képzeletbeli vonal azonos távolságra van meghúzva az Északi- és a Déli-sarktól. Az „ekvator” szó

latiból fordítva „kiegyenlítőt” jelent. A Földet két egyenlő részre osztja – északi és déli féltekére. Az Egyenlítő mindkét oldalán párhuzamosan (paralel) szélességi körök helyezkednek el (a görög „paralel” szóból – az, amelyik mellette megy). Ez tény, mert egy szélességi kör minden pontja azonos távolságra van az egyenlítőtől. A földgömb bármely pontján átvezethetők. Az egyenlítőtől a pólusok felé a szélességi körök hossza csökken. Mindegyik szélességi kör a nyugat-kelet irányt mutatja (15. ábra). Nyilvánvaló, hogy az Egyenlítő a leghosszabb szélességi kör. Hossza több mint 40 000 km. A legrövidebb szélességi kör az Északi- és a Déli-sark közelében található. Maguk a sarkok pontok, ami azt jelenti, hogy nincs hosszúságuk.

Szótár. A szélességi kör – az egyenlítőtől azonos távolságra húzott képzeletbeli vonal a földgömbön.

Keressetek szélességi köröket a világtérképen. Hol van rájuk írva a fokértékük? A térképen melyik szélességi kör a leghosszabb és melyik a legrövidebb? A szélességi körök alapján határozzátok meg, hogy Kijevtől melyik irányban található Tokió városa.



16. ábra. Délkörök

Keressétek meg az Északi- és a Déli-sarkot a féltekék térképén. Őket körív alakú vonalak (félkörök) – délkörök kötik össze (16. ábra).

A délkörök (meridiánok) az észak-déli irányt mutatják. A „meridián” latinból fordítva „déli vonalat” jelent. Már ismert, hogy iránya egybeesik a tárgyak déli árnyékának irányával. A délkörök a szélességi körökhöz hasonlóan a földgömb bármely pontján áthúzhatók. De a szélességi köröktől ellentétben az összes délkör egyforma hosszú – körülbelül 20 000 km. Az Északi- és Déli-sarkon a délkörök egy pontban futnak össze.

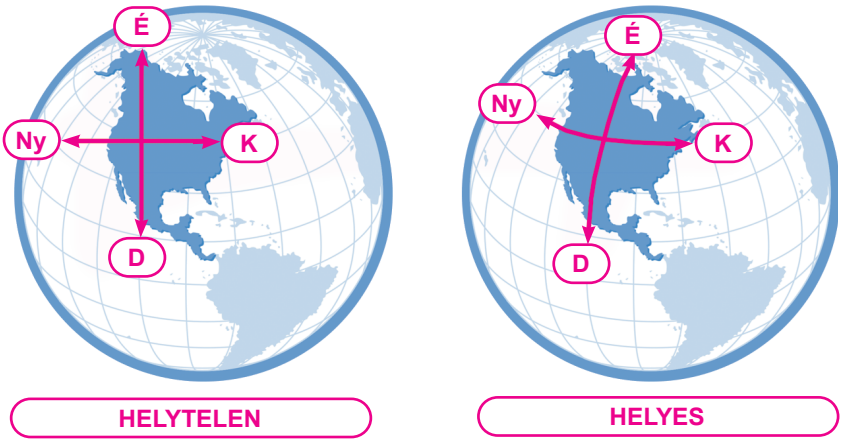
Szótár. A délkör – képzeletbeli vonal (félkör) a földgömbön, amely a legrövidebb távolságban köti össze az Északi- és a Déli-sarkot.

Keressetek délköröket az atlasz féltekék térképén! Hol van rájuk írva a fokértékük? Miért azonos hosszúságú minden délkör? Mekkora a délkör hossza fokokban és kilométerekben?

3. Hogyan néz ki a fokháló a glóbuszon és a földrajzi térképeken. A glóbuszon minden szélességi körnek kör alakja van, amelyek sugara a pólusok felé csökken, viszont mindegyik délkör azonos hosszúságú körív alakkal rendelke-

zik. A térképen csak az Egyenlítő egy egyenes vonal, a többi szélesség körív alakú. A délkörök közül csak a középső egyenes vonal, a többi azonos hosszúságú körív.

Vannak térképek, amelyeken másképp néznek ki a délkörök és a hosszúsági körök. Ez a földi domborfelület síkon történő ábrázolásának különböző módjainak és technikáinak az eredménye. Már ismeretes, hogy lehetetlen egy domború felületet torzulás nélkül lapossá tenni. Minél közelebb a sarkokhoz, annál észrevehetőbbek a torzulások a térképen.



17. ábra. Irányok meghatározása szélességi körök és délkörök alapján

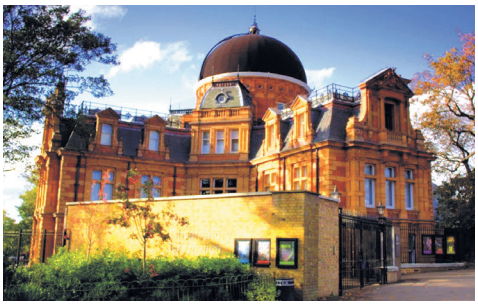
Hasonlítsátok össze domborzati világtérkép és glóbusz segítségével, hogyan néz ki az Antarktika és Grönland szigete.

Tehát, a térképek fokhálójának eltérő kinézete lehet. A glóbuszon mindig körökből és félkörökből áll. Fontos azonban megjegyezni, hogy a térképen az irányokat szélességi körök és délkörök alapján kell meghatározni (17. ábra).

4. Hogyan mérik a távolságot a szélességi körök és a délkörök alapján. Mivel körívekkel és körökkel van dolgunk, a térképeken és a glóbuszon minden számítást fokokban kell elvégezni (ezért nevezzük a rácsot fokhálónak). Mindegyik szélességi kör 360°-os, beleértve az Egyenlítőt is, amit kezdő szélességi körnek is neveznek, és tőle számlálnak más szélességeket. A távolság az Egyenlítőtől a sarokig 90°.

Mindegyik délkör azonos hosszúságú. Ezért megállapodtak abban, hogy a hosszúságokat a kezdő délkörtől számlálják.

Meghökkentő tények. Az kezdő délkör a London külvárosában, Greenwich-ben (Nagy-Britannia) található Királyi Csillagvizsgálón halad át. Ezért kapott a kezdő délkör egy másik nevet – „Greenwichi” (18. ábra).



18. ábra. A Greenwich Csillagvizsgáló (angolul: Royal Observatory, Greenwich)

Mindig úgy tekintették, hogy a kezdő délkör áthalad Greenwich-en?

A kezdő délkörtől a fokokban megadott távolságot kelet felé 0°-tól 180°-ig, nyugat felé pedig 0°-tól 180°-ig mérik. A kezdő és a 180. délkör a földgömböt nyugati és keleti féltekére osztja.

Mutassátok meg a nyugati és a keleti féltekét a térképen. Melyik féltekén található Ausztrália és Észak-Amerika?

A térképeken és a glóbuszon a délkörök és a szélességi körök vonalai általában 10°-ra vannak húzva egymástól. A délkörök esetében a fokokat az egyenlítő mentén vagy a térkép felső és alsó keretén, a szélességi köröknél pedig az oldalsó kereteken jelölik.

Tehát, az Egyenlítőtől a délkörök mentén a távolságokat fokban számolják északra és délre (0°-tól 90°-ig). A távolságokat fokban keleti és nyugati irányban (0°-tól 180°-ig) a Greenwichi délkörtől induló szélességi körök mentén mérik.

A térképek szerkesztéséhez és a velük való munkához fokértékeket használnak. A terepi mérésekhez azonban jobb a hosszmértékeket használni. 1° a délkörön és az egyenlítő mentén körülbelül 111 km. *Hogyan lehet meghatározni?* A szélességi körök 1°-os ívhossza a különböző szélességi fokokon eltérő lesz (19. ábra). Minél közelebb a sarkokhoz, annál kisebb lesz.

Földrajzi szélesség mindkét féltekén	A szélességi kör 1 ívfokának hossza (km)
0°	111,3
10°	109,6
20°	104,6
30°	96,6
40°	85,4
50°	71,7
60°	55,8
70°	38,2
80°	19,4
90°	0

19. ábra. A szélességi kör 1 ívfokának hossza különböző szélességeken

Határozzátok meg Ukrajna térképén, hogy az ország területe mely szélességi körök és délkörök között fekszik!

Teszteld magad

1. Hasonlítsátok össze a szélességi köröket és a délköröket! Mi a különbség köztük?

2. Az é.sz. 40°-os szélességi kör pontjai közötti távolság 15°. Határozzátok meg a pontok közötti távolságot kilométerben.

3. Lehet-e szélességi kört és délkört húzni az osztályteremben vagy az otthoni szobában?

4. Határozzátok meg a távolságot kilométerben Kijevtől (é.sz. 50°) a Déli és Északi-sarkig. Ugyanakkor ne használjatok térképet és méretarányt.

5. Értékeljétek az órán végzett munkát a mondatok kiegészítésével: *Ma megismertem... ; Bonyolult volt... ; Érdekes volt... ; Azt akartam, hogy...*

Utazók Klubja. Keressétek meg a féltekék térképén azt a pontot, ahol a kezdő délkör és az egyenlítő metszi egymást. Ezen a ponton lehet turistatáblát állítani?

5.§ Hogyan határozzák meg egy pont földrajzi szélességét és hosszúságát a térképen

A földrajzi koordináták – olyanok, mint a nyelv,
amely elárulja a helyszínt
az ég alatt, a térképészet csillagászata.
Gilbert Grosvenor,
a Nemzeti földrajzi társaság
volt elnöke

- *Hogyan értelmezitek a mottó szavait!*
- *Milyen vonalak alkotják a fokhálót?*
- *Milyen féltekékre osztja a Földet az egyenlítő és a kezdő délkör?*
- *Határozzátok meg az északnyugati, déli és keleti irány ellentétes irányait.*

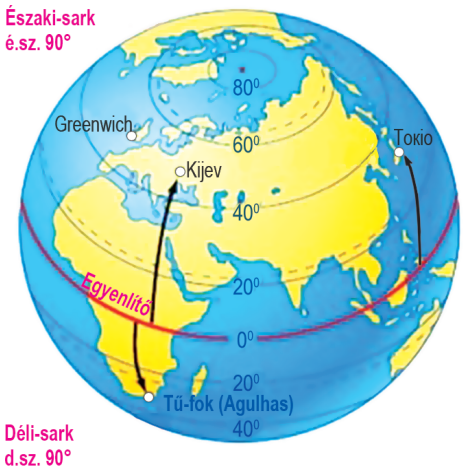
1. Mik a földrajzi koordináták. Egy pont földrajzi szélessége és hosszúsága alkotja a földrajzi koordinátáit.

Szótár. A földrajzi koordináták – egy olyan rendszer, amely meghatározza a Föld bármely pontjának pontos helyét. Két fő összetevőből állnak: szélességből (ϕ) és hosszúságból (λ).

Minden földrajzi pontnak megvan a saját koordináta készlete, amelyek lehetővé teszik, hogy pontosan megtalálják helyét a földrajzi térképen vagy a glóbuszon.

Képzeljétek el, hogy el kell magyarázni egy másik személynek, hogy hol található a településetek (a bolygó viszonylatában). Próbáljátok ezt megtenni, ha beszélgetőpartneretek:
– ugyanazon település lakója;
– a saját megyeközpont / a legközelebbi nagyváros lakója;
– Lengyelország lakója;
– antarktiszi expedíció tagja;
– észak-amerikai lakos;
– Ausztrália lakosa.
Magyarázzátok meg, miért különböznek a válaszok.

2. Mi a földrajzi szélesség. Az ugyanazon szélességi körön fekvő összes pont esetében a szélesség azonos lesz. A földrajzi szélességet az egyenlítő-



20. ábra. A földrajzi szélesség meghatározása

től számítják. Az Egyenlítőtől északra elhelyezkedő pontok északi szélességgel, az Egyenlítőtől délre található pontok pedig déli szélességgel rendelkeznek (20. ábra).

Szótár. A földrajzi szélesség – távolság fokokban az egyenlítőtől a szélességi körig, amelyen az adott pont található.

Ha a szélesség északi, akkor a rövidített bejegyzés a következőképpen történik: é.sz., ha pedig a szélesség déli, akkor – d.sz. Mivel Ukrajna teljes egészében az északi féltekén helyezkedik el, a határain belül található összes földrajzi objektum északi szélességgel rendelkezik.

Egy adott pont földrajzi szélességének meghatározásához meg kell találni azt a szélességi kört, amelyen ez a pont található. A számlálás az Egyenlítőtől indul. Pontosan a délkör mentén kell haladni északra vagy délre. Az Egyenlítőn található összes pont nulla földrajzi szélességgel rendelkezik (0° sz.). A távolság az Egyenlítőtől az Északi- vagy Déli-sarkig 90°. Minél inkább távolodunk az Egyenlítőtől, annál nagyobb a távolság fokokban az adott szélességi körtől, annál nagyobb a földrajzi szélessége. Ezért a sarki régiók szélességeit magasnak, az Egyenlítő közelében pedig alacsonynak is nevezik.

Bizonyos szélességi köröket (például 20°, 40°, 60°, 80°) a térképeken is feltüntetik.

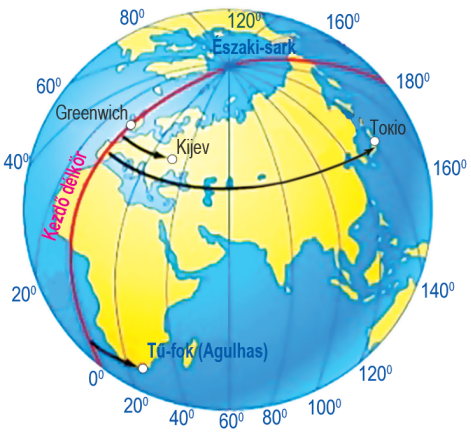
Keressétek meg meg a Ráktérítőt és a Baktérítőt, az északi- és a déli-sarkköröket a domborzati világtérképen, és határozzátok meg földrajzi szélességüket.

Meghökkentő tények. Az egyenlítőtől északra a Ráktérítő délre a Baktérítő helyezkedik el. Találjátok meg e nevek eredetét.

3. Mi a földrajzi hosszúság. A délköröket hosszúsági vonalaknak nevezik. A délkörön minden pont azonos hosszúságú. Egy bizonyos pont földrajzi hosszúságának meghatározásához meg kell találni a délkört, amelyen az található.

Szótár. *A földrajzi hosszúság* – a kezdő délkör és az adott ponton áthaladó délkör közötti távolság fokokban.

A földrajzi hosszúságot a kezdő délkörtől számolják fokokban, egyértelműen haladva a szélességi kör mentén keletre vagy nyugatra (21. ábra). A kezdő délkörtől keletre minden pont keleti hosszúsággal (röviden – k.h..) rendelkezik, nyugatra pedig – nyugati hosszúsággal (ny.h.). A keleti és nyugati hosszúság 0 és 180° között változik. Ukrajna teljes egészében a keleti féltekén található, így minden pont hosszúsági foka keleti lesz.



21. ábra. A földrajzi hosszúság meghatározása

Szótár. A földrajzi koordináták (latinból co – együtt és ordinatus – meghatározott sorrendben helyezkednek el) – ezek olyan szögértékek, amelyek a földfelszín egy adott pontjának elhelyezkedését jelzik a kezdő délkörhöz és az egyenlítőhöz viszonyítva.

4. Hogyan határozzák meg a földrajzi koordinátákat a glóbuszon.

Figyeljétek meg a glóbuszt és a féltekék domborzati térképét.

Hol található a földrajzi hosszúság értéke a glóbuszon? És a féltekék térképén? Hol található a szélességi kör fokjelei a glóbuszon? És a féltekék térképén? Hány fokonként vannak meghúzva a szélességi körök és a délkörök a glóbuszon? És a féltekék térképén?

A földrajzi koordináták fontos szerepet játszanak az emberi tevékenységben. A földrajzi koordináták segítségével meghatározhatják a földfelszín bármely pontjának helyzetét, vagy ábrázolhatnak egy objektumot a térképen, valamint meghatározhatják az objektumok közötti távolságot. Földrajzi koordináták nélkül lehetetlen megrajzolni egy hajó vagy repülőgép útirányát.

Lehetséges-e körbeutazni a világot mindössze 6984 km megtételével?

Meghökkentő tények. A modern technológia lehetővé teszi a földrajzi koordináták meghatározásának legkorszerűbb módszereinek nagy pontosságú alkalmazását. A GPS (az angol nyelvből – Global Position System) egy globális navigációs rendszer, amely a Föld körül keringő mesterséges műholdak jeleinek felhasználásán alapul. Ezek a navigációs rendszerek segítenek a járművek (GPS-navigátorok) útvonalainak lefektetésében. Ezek mobil kommunikációs eszközökre is telepítve vannak.

Hozzatok fel érveket a földrajzi koordináták fontosságának alátámasztására a navigációban, a térképészetben és az utazásban.

Teszteld magad

1. Milyen határok között változik a földrajzi szélesség és hosszúság értéke, és hol kezdődik a számlálásuk?

2. Nevezzétek meg azokat a földrészeket, amelyeknek minden pontja déli szélességi körrel rendelkezik.

3. Nevezzétek meg azokat a földrészeket, amelyeknek minden pontja nyugati hosszúsággal rendelkezik.

4. Találjátok meg a térképen azt a helyet, ahol az egyenlítő és a kezdő délkör metszi egymást. Melyik földrajzi objektum határain belül található?

5. Miért van csak szélessége a földrajzi sarkoknak?

6. Határozzátok meg a térképen, hogy Kijev városa melyik szélességi körön és melyik délkörön helyezkedik el!

7. Úgy döntöttetek, hogy körbeutazzátok a világot. Két útvonal áll rendelkezésre, az egyik a 10°, a másik pedig az 50° szélességen. Az útvonalak közül melyik lesz hosszabb? Miért?

8. Értékeljétek a tevékenységet az órán. Nevezzetek meg három dolgot, amit jól csináltatok, és javasoljatok egy olyan tevékenységet, amely javítja a teljesítményt a következő órán.

Utazók Klubja. Verne Gyula francia író „Grant kapitány gyermekei” (1867) kalandregénye az eltűnt Grant kapitányt kereső expedíció útjáról szól, egy hátrahagyott üzenet alapján. Az utazók tudták, hogy az eltűnt kapitány hajója katasztrófát szenvedett a d.sz. 37°-nál. Magyarázzátok meg, miért kellett az expedíció tagjainak ezen a szélességi fokon szinte az egész Földet körbeutazniuk, hogy megtalálják azt a helyet, ahol Grant kapitány volt?

6.§ Gyakorlati óra. Földrajzi koordináták meghatározása glóbusz és földrajzi térkép segítségével

Az „SOS” jel hangzik az éterben:
– Áldozatok vannak a fedélzeten.
Hogy megmentsék őket
Mit kell meghatározni?

Fejtörő

- *Fejtsétek meg a fejtörőt.*
- *Milyen földrajzi szélességgel rendelkezik az összes pont Ukrajna területén?*
- *Nevezzétek meg, hány fok van a Déli-sarktól az egyenlítőig tartó délkörön.*
- *A Föld felszínén vannak olyan pontok, amelyekhez elegendő egy koordináta. Nevezd meg őket.*

1. Figyeljétek meg, hogy az Egyenlítőhöz és a kezdő délkörhöz viszonyítva melyik féltekén találhatók a városok: Kijev, Párizs, Kairó, Washington, Brazíliaváros, Mexikóváros, Fokváros, Canberra. Töltsétek ki a táblázatot a füzetedben!

A város neve	Félteke (Északi, Déli)	Félteke (Nyugati, Keleti)

2. Párosítsátok (szóban) a táblázat oszlopainak tételeit!

A Déli-sark	1) sz.0°
B Egyenlítő	2) d.sz. 90°
C Ráktérítő	3) h. 0°
D Greenwichi délkör	4) é.sz. 23° 26′
E Északi-sark	5) d.sz. 23° 26′
	6) é.sz. 90°

3. Válasszátok ki a táblázatban javasolt koordináták közül a legészakibb, legdélibb, legkeletibb és legnyugatibb pontokat.

1)	é.sz. 35°;	5)	k.h. 60°;
2)	é.sz. 10°;	6)	k.h. 105°;
3)	d.sz. 12°;	7)	ny.h. 2°;
4)	d.sz. 37°;	8)	ny.h. 38°.

4. A „Google Earth” online szolgáltatás lehetőségeit felhasználva határozzátok meg az alább jelzett városok földrajzi koordinátáit (lásd „Munkautasítások”, 5. feladat). Írjátok fel a nevüket a vázlattérképre.

Munkautasítások

1. Nyissátok meg a „Google Earth” online szolgáltatást.
2. A „Keresés” mezőbe írjátok be a város nevét.
3. Helyezzétek a mutatót a képernyőn a város közepére (körülbelül).
4. Keressetek információkat a földrajzi koordinátákról a képernyőn (a jobb alsó sarokban).
5. Csak fokokban (első számjegyekben) írjátok le őket, jelölve a féltekét: I. változat – Sydney, Varsó, Odessza, Rio de Janeiro; II. változat – Kairó, Washington, Donyeck, Canberra.
6. Határozzátok meg a földrajzi koordinátákat.
I. változat: az Ukrán Kárpátok legmagasabb pontja;
II. változat: saját megyeközpont.
7. Keressétek meg a Föld ellentétes pontjait (antipódjait) a glóbuszon. Határozzátok meg földrajzi koordinátáikat. I. változat: Kijev; II. változat: Lviv.

Két ellentétes pont van: az első a szélességi kör átmérőjén lévő ponttal ellentétes, a második pedig a glóbusz átmérőjével ellentétes oldalán, az ún. antipód-

22. ábra. Ellentétes (antipód) pontok a földgömbön

pont (22. ábra). Földrajzi antipód (a görög anti – *ellen*, podos – *láb*) – a földgolyó ellentétes pontja.

Szótár. *Az antipódpont* – ezek olyan pontok a földfelszínen, amelyek átlósan ellentétes oldalon helyezkednek el.

Ha az Északi-sarkon tartózkodik, az antipód a lábad alatt a Déli-sark lesz. Hogyan határozzuk meg az antipódot, ha a Föld egy másik pontján tartózkodunk? Itt is minden nagyon egyszerű. Az antipód a szélesség és hosszúság alapján számítható ki. Ebben az esetben annak a féltekének a szélessége, ahol tartózkodtok (például az északi), számszerűen mindig megegyezik az ellenkező félteke (déli) szélességével. Kivéve, ha az egyenlítőn tartózkodik, ebben az esetben az antipód 180°-kal lesz az egyenlítőn keresztül. És az antipód hosszúsági foka 180°-kal ellentétes lesz a tietekkel.

8. A vázlattérképen jelöljétek be a pontokat a táblázatban feltüntetett földrajzi koordináták alapján.

I. változat		II. változat	
Földrajzi koordináták		Földrajzi koordináták	
Szélesség, φ	Hosszúság, λ	Szélesség, φ	Hosszúság, λ
é.sz. 40°	ny.h. 78°	é.sz. 36°	ny.h. 6°
é.sz. 35°	k.h. 140°	é.sz. 34°	k.h. 20°
é.sz. 30°	k.h. 30°	é.sz. 53°	ny.h. 70°
d.sz. 5°	k.h. 140°	d.sz. 20°	k.h. 40°

Meghökkentő tények. A Föld legészakibb pontja – a földrajzi Északi-sark az Északi-Jeges-óceánban.

A szárazulat legészakibb pontja – Cafeklubben szigete, Grönland szigetétől északra. A Föld legdélibb pontja és a szárazulat legdélibb pontja – a földrajzi Déli-sark, Antarktika kontinensen.

9. Értékeljétek a munkát az órán.

- Mi nem világos számotokra ebben a témában?
- Szerintetek hol találhatók ezekre a kérdésekre a válaszok?
- Hol lesz szükségetek a mindennapi életben a megszerzett készségekre?

7.§ Hogyan mérjünk távolságot a térképen méretarány segítségével

Csökkenteni a területet
Feltaláltak egy értéket.
Többször ad kisebb távot
Mint az ténylegesen van.
Fejtörő

- *Találjátok ki a fejtörőt. Milyen értékről beszél a mottó?*
- *Mi a méretarány?*
- *Milyen fajta méretarányokat ismertek?*

1. Hogyan váltsunk a méretarány egyik fajtájáról a másikra. A 6. osztályos földrajzból már ismert, hogy a térképeken, tereprajzokon, glóbuszokon kötelezően feltüntetik a méretarányt, amit különféle módon ábrázolhatnak.

Szótár. A méretarány – egy szám, amely megmutatja, hogy a térképen, glóbuszon vagy terepjzon lévő kép hányszorosan van csökkentve a terepen lévő objektumok tényleges méretéhez viszonyítva.

A méretarány segítségével a glóbuszon, térképen, tereprajzon távolságokat határozhatunk meg. Ehhez ismerni kell a méretarány használatát, átalakítani az egyik méretarányfajtát egy másikba.

A térkép számszerű méretaránya (például, 1 : 1 000 000) mutatja, hogy a rajta lévő távszakaszok hossza a terepen lévő hosszukhoz képest 1 milliószorosára csökkentek, hogy a térképen 1 cm 1 000 000 cm-nek felel meg ténylegesen. Ez a méretarány – a megnevezett. Meg kell tanulnunk számszerű méretarányt átalakítani megnevezetté. Például, a számszerű méretarány – 1 : 50 000. Ez azt jelenti, hogy 1 cm – 50 000 cm – 500 m. Tehát, a *megnevezett méretarányt* így kell jegyezni: 1 cm – 500 m.

A számszerű méretarány jobb és bal oldala azonos mérési egységben van jegyezve. A kényelem érdekében a méretarány jobb és bal oldalát először centiméterben rögzítik. Ezután a jobb oldali rész méterekre, és ha szükséges, kilométerekre egyszerűsíthetők.

A méretarány közvetlenül kapcsolódik a térképen ábrázolt objektumok méretéhez vagy részletességéhez. Fordított kapcsolat is létezik a méretarány és a részletesség között:

– minél nagyobb a méretarány (például, 1 : 10 000) – a térkép kisebb területet ábrázol, viszont nagyobb részletességgel. Több apró objektumot látható a térképen, mint például lakóházak, utcahálózatok, fák és egyéb apró részletek;

– minél kisebb a méretarány (például, 1 : 1 000 000) – a térkép nagyobb területet ábrázol, viszont kisebb részletességgel. Az ilyen térképek alkalmasak nagyobb régiók, például országok vagy földrészek tanulmányozására.

Így a méretarány kiválasztása a felhasználó igényeitől és a térképészeti ábrázolás céljától függ. A helyi objektumok részletes vizsgálatához nagy mértékarányt, míg a nagy területek általános kutatásához kisebb mkéretarányt használnak.

Párosítsa a méretarányokat.

1	1 cm – 20 km	A	
2	1 cm – 10 km	B	
3	1 cm – 100 m	C	

2. Hogyan mérjünk távolságot a térképen. Ha mérni kell a térképen a pontok közötti távolságot, lehet vonalzót használni. A távolságot centiméterekben kapjuk meg. Ezután elvégezzük a szorzás matematikai műveletét: a centiméterek számát megszorozzuk a méretaránnyal, és megkapjuk a távolságot méterben vagy kilométerben.

Kényelmetlen vonalzóval mérni a földgömb pontjai közötti távolságot. Ezért lehet használni egy centiméteres szalagot vagy cérnát, majd meg kell mérni a hosszát egy vonalzóval.

Például meg kell határozni Afrika kiterjedését km-ben az Egyenlítő mentén. Megmérjük a távolságot vonalzóval: 11 cm. Afrika domborzati térképének méretaránya az iskolai atlaszban 1 : 35 000 000 (1 cm – 350 km). A szorzás matematikai műveletének elvégzése után megkapjuk a távolságot kilométerben: 11 cm × 350 km = 3850 km. Tehát Afrika kiterjedése az Egyenlítő mentén 3850 km.

Az oktatási atlasz térképének segítségével számítsátok ki a távolságot egyvonalban Kijev és Varsó városok között kilométerekben. Használjátok a térkép méretarányát.

Hasonlítsátok össze a Föld felszínének ábrázolását a glóbuszon és a domborzati térképen! Vegyétek figyelembe ennek az ábrázolásnak a közös és megkülönböztető vonásait. Használjátok a paragrafusban ismertetett távolságmeghatározás menetét méretarány szerint a térképen a távolságok meghatározásához a glóbuszon.

Meghökkentő tények. Napjainkban egy interaktív glóbuszt hoztak létre, amely egyesíti a földrajz és a csillagászat tanulmányozásának lehetőségét, információkat szerezhetnek a földgolyó legérdekesebb helyeiről, űrobjektumokról, tesztelhetik magukat játéktesteken a világ politikai térképével, a csillagképek térképével az éjszakai égboltról, és meséket is lehet hallgatni.

GYAKORLATI MUNKA. A kontinensek kiterjedésének meghatározása (kilométerben) északról délre és nyugatról keletre méretarány segítségével a térképen / glóbuszon

1. Határozzátok meg a térképen a Dél-amerika kiterjedését nyugatról keletre (km-ben) az Egyenlítő mentén!

2. Határozzátok meg a térképen Ausztrália kiterjedését nyugatról keletre (km-ben) a Baktérítő mentén!

3. Határozzátok meg a glóbusz segítségével Afrika kiterjedését északról délre (km-ben) a kezdő délkör mentén.

4. Ismeretes, hogy a Duna-folyó hossza 2960 km, a Nílus 6700 km, a Dnyipro 2285 km, a Kongó-folyó 4320 km. Mérjétek meg hosszukat a világ domborzati térképén görgős távolságmérővel, végezzétek el a szükséges számításokat és hasonlítsátok össze az eredményeket a folyók hosszára vonatkozó adatokkal.

5. Ábrázoljátok a folyók méreteit egyenes vonalakkal 1 cm 1000 km méretarányban.

I. változat: Duna – 2960 km; Nílus – 6700 km;

II. változat: Dnyipro – 2285 km; Kongó – 4320 km.

6. Határozzátok meg a térkép méretarányát a rajta és a terepen lévő távolságok alapján!

	I. változat			II. változat		
Távolságok a térképen (cm)	12,5	199	11	84	22,8	57,4
Távolságok a terepen (km)	1250	19900	550	840	570	2870

7. Határozzátok meg a térkép számszerű méretarányát, ha ismert, hogy a térképen 1 cm2 a terepen megfelel:

I. változat: 1 ha-nak; ***II. változat:*** 100 ha-nak.

Teszteld magad

1. Milyen méretarány fajtákat ismertek?

2. A méretarány segítségével hogyan lehet meghatározni a távolságokat a glóbuszon, a tereprajzon és a térképen?

3. Tervezitek hogy átkeltek az Atlanti-óceánon. Melyik út lesz rövidebb és hány kilométerrel: Dublintól (Írország) az é. sz. 53° mentén, vagy Lisszabonból (Portugália) az é.sz. 38° mentén. Határozzátok meg a távolságokat a térkép méretrányának felhasználásával!

4. Számítsátok ki Ukrajna fővárosa és az Északi-sark közötti távolságot a világ domborzati térképén a méretarány segítségével!

5. Értékeljétek a munkát az órán. Folytassátok a mondatot: *Az órán megtanultam...; Érdekes volt… ; Leginkább tetszett... ; Ez az óra egy életre adott nekem... .*

Utazók Klubja. Egy 1:100 000 méretarányú térképen két falu közötti távolság 7 cm Határozzátok meg a tényleges távolságot a települések között a terepen!

8.§ Hogyan mérjük meg ugyanazon a délkörön vagy szélességi körön fekvő pontok közötti távolságot fokokban és kilométerekben

Nem egyszerű kerek gömb,
kék és nagy:
ott házak nélkül városok,
ott víz nélkül a folyók;
emberek és föld nélkül
az utak és a hegyek,
a tengerek, és általában
minden földi tér.

Dmitro Bilousz

- *Miről szól a mottó rejtvénye?*
- *A térképen (glóbuszon) milyen vonalakat neveznek szélességi köröknek, és melyeket délköröknek?*
- *Mekkora a Föld egyenlítőjének hossza kilométerekben és fokokban?*

1. Egyforma-e a szélességi körök egy fokának hossza. Már ismert, hogy minden szélességi kör különböző hosszúságú. A leghosszabb – az Egyenlítő. Bármely szélességi kör egy fok hosszának meghatározásához ismerni kell a hosszát, és el kell osztania ezt az értéket 360 fokkal. Ezt az értéket néha a domborzati térképen is feltüntetik.

Megfigyeljük a világ domborzati térképét az oktatási atlaszban. Az Egyenlítő vonalán a 111,3 számot látjuk. Ez azt jelenti, hogy az 1° hossza 111,3 km-nek felel meg. Ez az érték majdnem megegyezik a délkör egy fokának hosszával.

Magyarázzátok meg, hogy az Egyenlítő egy fokának hossza kilométerben miért csaknem azonos a délkör egy fokának hosszával!

Mivel a szélességi körök sugara csökken, egy fok hossza is csökken kilométerekben.

Ezt a törvényszerűséget jól ismerik és felhasználják a légi útvonalakat tervező légiforgalmi irányítók.

Figyeljétek meg a térképet (31. old.). Magyarázzátok meg, hogy a repülőgép útvonala miért halad magas szélességeken, hiszen az egyenes rövidebb útvonalat jelent!

2. Azonos-e a délkör egy fokának hossza. Minden délkör azonos hosszúságú, ami körülbelül 20 000 km. Ha a délkörök egyforma hosszúak, akkor 1° hossza mindegyikükön körülbelül 111,1 km (20 000 km : 180° = 111,1 km).

Hasonlítsátok össze a két értéket: az 1° hossza az Egyenlítőn 111,3 km. A délkör 1° hossza pedig 111,1 km. Miért különböznek ezek az értékek? Hiszen mindkét kör a Földet egyforma félgömbökre osztja.

Határozzátok meg a glóbusz méretarányát, ha az Egyenlítő és a 10. szélességi kör közötti távolság 3,71 cm. Milyen távolságot tesz meg egy repülőgép, amely az Egyenlítő és a 40. szélességi kör mentén halad a világ körül?

Meghökkentő tények. A helyet (a kezdő délkör ellentétes oldalán található) a Csendes-óceánban, ahol a nyugati és a keleti délkörök találkoznak, „dátumválasztó vonalnak” nevezik.

3. Hogyan lehet felhasználni az ismereteket a távolság meghatározásáról. Már ismert, hogy a térkép méretarányával meg lehet határozni az objektumok valódi méreteit. De van egy másik meghatározási mód is. Meghatározzuk Afrika kiterjedését nyugatról keletre az Egyenlítő vonala mentén, fokháló segítségével. Először is határozzuk meg a legszélső nyugati pont földrajzi hosszúságát – k.h. 9°; a szélső keleti pont földrajzi hosszúsága k.h. 43°. Mivel mindkét pontnak keleti hosszúsága van, ezeket az értékeket kivonjuk (k.h. 43° – k.h. 9° = 34°. 34° × 111,3 km = 3784,2 km).

Ha a pontok a kezdő délkör vagy az Egyenlítő különböző oldalain helyezkednek el, akkor a hosszúságokat (szélességeket) össze kell adni.

Mivel az 1° hossza a különböző szélességeken eltérő, a nyugatról keletre eső objektumok kiterjedésének meghatározására vonatkozó feladatok megoldása során használhatjátok a táblázatot. (19. ábra).

A szélességi kör 1°-os ívének hossza a különböző szélességi fokokon nem azonos. A táblázatban (19. ábra) meg van adva minden 10. szélesség hossza (km-ben).

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna területének nyugat-keleti kiterjedése 1316 km, körülbelül a keleti hosszúság 22° és 41° között helyezkedik el. E mutató szerint ez a legnagyobb távolság a többi európai ország között.

GYAKORLATI MUNKA. Meghatározni a földrészek kiterjedését (fokokban és kilométerekben) északról délre és nyugatról keletre fokháló segítségével a térképen / földgömbön

1. Határozzátok meg Eurázsia kiterjedését (fokokban és kilométerekben) északról délre a k.h. 80° mentén.

2. Határozzátok meg Ausztrália kiterjedését (fokokban és kilométerekben) nyugatról keletre a d.sz. 30° mentén.

3. Határozzátok meg Dél-Amerika kiterjedését (fokokban és kilométerekben) nyugatról keletre az egyenlítő mentén.

4. Határozzátok meg a féltekék térképén a távolságot két (szabadon választott) pont között, amelyek ugyanazon a délkörön találhatók, a fokháló segítségével!

A Számítsátok ki Kijev és Kairó (Egyiptom fővárosa) közötti távolságot kilométerben a k.h. 30° délkör mentén.

B Számítsátok ki a Földközi-tenger szélességét kilométerben a k.h. 20° délkör mentén.

Teszteld magad

1. Készítsetek egy munkamenetet a kontinensek hosszának fokban és kilométerben történő meghatározására fokháló segítségével!

2. Szerintetek melyik módszer pontosabb a glóbuszon és a térképen a vonalak hosszának meghatározására – méretarány vagy fokháló segítségével? Miért?

3. Mérjétek meg a Föld egyenlítőjének hosszát a glóbuszon, határozzátok meg méretét méretarány alapján, és hasonlítsátok össze az általánosan ismert pontos hosszával – körülbelül 40 000 km.

4. Számítsátok ki a távolságot (fokokban és kilométerekben) a Baktérítő és az északi sarkkör között bármely délkör mentén.

5. Mit tanultatok az órán, és hol tudjátok alkalmazni a megszerzett tudást, készségeket?

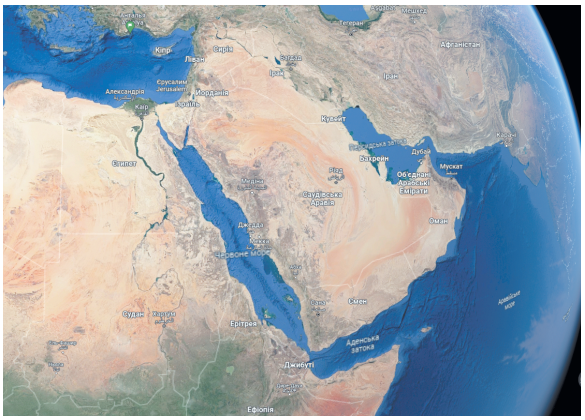
Utazók Klubja.

Felhasználva a térképet határozzátok meg:
– Kijev és London földrajzi szélességét;
– Kijev és London földrajzi hosszúságát;
– távolságot Londontól az Északi-sarkig fokokban;
– távolságot Kijevtől a délkör mentén az egyenlítőig kilométerekben;
– Kijev és London közötti távolságot a szélességi kör mentén kilométerekben.

9.§ Összegzés a „A Föld térképészeti ábrázolása” fejezetből

1. Mi a különbség a számszerű méretarány között a nagy, közepes és kis méretarányú térképeken? Hogyan kapcsolódik ez a térképeken látható területek méretéhez? Melyik csoportba tartozik a 7. osztályos földrajzi atlasz legtöbb térképe?

2. Határozzátok meg, melyik térkép nagyobb méretarányú! Hozzatok fel két érvet a válasz alátámasztására!



3. Határozzátok meg, milyen hossza lesz egy vonalnak az 1 : 100 000 000 méretarányú térképen, ha az 1 : 20 000 000 méretarányú térképen 20 cm.

A 40 cm **B** 4 cm **C** 2 cm **D** 10 cm

4. Találjátok meg a megadott fogalmaknak megfelelő kifejezéseket.

Az elemek kiválasztása, általánosítása és a fontos kiválasztása a térképen lévő ábrázoláshoz
A sarkoktól azonos távolságra húzott leghosszabb szélességi kör
Délkör, amelytől a földrajzi hosszúságot mérik keletre és nyugatra fokokban
Feltételes egység, amely megmutatja, hogy a terepen lévő távolság hányszor kisebb, mint a térképen látható ábrázolás

Szótár. Fogalmak: egyenlítő, generalizáció (általánosítás), kezdő délkör, méretarány.

5. Zsófia és szülei úgy döntöttek, hogy Egyiptomban fognak üdülni. Repülővel utaztak Kijevből Kairóba. A féltekék domborzati térképének segítségével határozzátok meg a távolságot (km-ben) a fokháló segítségével.

II. fejezet
Főbb törvényszerűségek a földrészek és óceánok természetvilágának kialakulásában

1. téma. Tektonikai szerkezet, domborzat, ásványkincsek

10.§ Hogyan alakultak ki a földrészek és az óceáni medencék

Mi van a bolygó belsejében?
És miért kell a kéreg?
Tárd fel az összes titkot
Itt az ideje, hogy megtudjuk!

Mindent beborít a földkéreg,
Bár lemezekből áll.
Véd minket, mint a páncél
Évmilliók óta.

Nagyija Kraszotkina,
ukrán költőnő, tanár

- *Emlékezzetek vissza, mi a földrész. Hány földrész található bolygónk felszínén?*
- *Mi a Világóceán? Milyen részekre osztják?*
- *Emlékezzetek vissza a kontinentális és az óceáni földkéreg szerkezetének sajátosságaira.*

1. Milyen a kontinensek és az óceáni medencék eredete. A 6. osztályos földrajz tantárgyból már ismeretes, hogy közel 200 millió évvel ezelőtt egyetlen nagy kontinens, a Pangea volt a Földön. Az összes modern kontinenst egyesítette, de fokozatosan részegységekre, kontinensekre kezdett felbomlani. Kezdetben két kontinensre: Laurázsiára (a jelenkori Észak-Amerikát és Eurázsiát foglalta magába) és Gondwanára (Afrikát, Dél-Amerikát, Hindusztánt, Ausztráliát és az Antarktiszt foglalta magában). A következő évmilliók során a kontinensek fokozatosan elnyerték modern körvonalaikat és elhelyezkedésüket. Mozgásukat azonban továbbra sem hagyták abba.

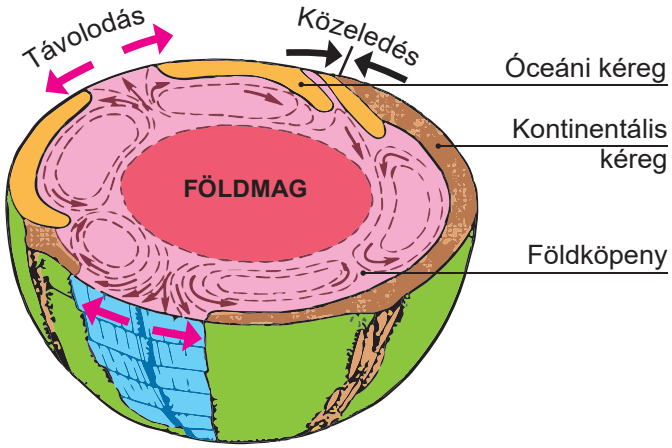
A *litoszféra* szerkezete nem egységes, földkéregből és a földköpeny felső részéből tevődik össze. A földkéreget *óceánira* és *kontinentálisra* osztják.

A földkéreg hatalmas szilárd tömbökből áll, litoszféra – *lemezekből*, amelyeket hatalmas hasadékok (riftek) választanak el egymástól.

A QR-kód követésével nézzétek meg a videofilm-részletet, majd figyeljétek meg a 23. ábrát és válaszoljatok a kérdésekre.

- Miért mozognak a litoszféra-lemezek?
- Minek a segítségével rögzítheti az ember a mozgásukat?

A litoszféra-lemezek állandó mozgásban vannak, mintha a köpeny folyékony rétegén úsznának (23. ábra). Ezt az elméletet a XX. század elején bizonyította



23. ábra. A litoszféra-lemezek mozgási folyamata

24. ábra.
Alfred Wegener

Alfred Wegener német tudós, geológus és geofizikus (24. ábra). Ő a litoszféra-lemezek mozgáselméletének szerzője. Ezek a lemezek távolodhatnak és közeledhetnek, vagy elmozdulhatnak egymás mentén. Mozgásuk sebessége évi 10–170 mm is lehet.

A Föld felszínének kialakulása körülbelül 4,8 milliárd évvel ezelőtt kezdődött. Napjainkban számos tudományos elmélet (hipotézis) próbálja megmagyarázni a kontinensek és az óceáni medencék eredetét. A XX. század elejéig az uralkodó vélemény az volt, hogy a Föld, fejlődésének teljes története során nem változott, és mindig hat földrész létezett a felszínén. Ezt a tudományos hipotézist a *„fixizmus elméletének”* nevezték. Ennek az elméletnek a hívei csak a Föld egyes részeinek függőleges mozgását ismerték el.

A XX. század elejének tudósai miért magyarázták így a földfelszín szerkezetét? Hozzatok fel olyan érveket, amelyek alátámasztják a litoszféra-lemezek vízszintes mozgását.

Az Adelaide-i Egyetem (Ausztrália) tudósai 2022-ben új térképet állítottak össze a Föld litoszféra-lemezeiről, amelyek a földkérget alkotják. Folyamatosan mozognak, ami földrengéseket és vulkánok kialakulását okozza.

Figyeljük meg a litoszféra-lemezek térképét (25. ábra). Melyikükhöz tartozik az a terület, ahol éltek? Nevezzétek meg a nyolc legnagyobb litoszféra-lemezt! Mely földrészek és óceánok (és részeik) tartoznak az Eurázsiai és Délamerikai litoszféra-lemezekhez?

Tehát, a Föld hosszú fejlődésének eredményeként a földkéreg két fő típusa alakult ki: a kontinentális és az óceáni. A modern kontinensek és óceáni medencék a litoszféra-lemezek mozgása következtében alakultak ki.

25. ábra. Litoszféra-lemezek (2022)

A tudósok úgy vélik, hogy a kontinensek és óceánok kialakulását a Föld nagy kőzettömegeinek rétegződése okozza. A felgyülemlett gránittömegek könnyebbek voltak, és „felúsztak" a bolygó felszínére. Kihűlésük során különböző méretű és formájú kiemelkedéseket alkottak. A bazalttömegek pedig nehezebbek és elsüllyedtek, mélyedéseket képeztek, különböző méretűek és alakúak. Így jelentek meg jelentős egyenetlenségek a Föld felszínén. Egy részük (kiemelkedések) a földrészek, mások (mélyedések) – az óceánok.

2. Milyen a domborzat kialakulásának geológiai története. A földrészek és az óceánok jelenkori földrajzi helyzete, domborzati sajátosságai a Föld hosszú távú geológiai fejlődésének eredménye. A tudósok feltételesen egy időszakokra felosztott időt kezdtek a Föld geológiai történetének legnagyobb időszakaszának tekinteni.

Szótár. *Geológiai idő* – ez az egyik legnagyobb időszakasz (több százmillió év) a Föld fejlődésének történetében.

A Föld geológiai fejlődésének történetében időket határoznak meg, az élet fejlődésszakaszait a Földön. *Archaikum* – a legősibb élet ideje, *proterozoikum* – a korai élet ideje, *paleozoikum*, *mezozoikum* i *kainozoikum* – az élet óidő, középidő és újidő szakasza. Mindegyik időnek bizonyos hegyképződési

időszakok felelnek meg és más fontos események, amelyek a földrészeken történtek.

Szótár. *Geokronológiai skála* – táblázat, amelyben a geológiai idő időszakokra osztódik a Föld geológiai történetének és az élet fejlődésének főbb szakaszai szerint.

A QR-kód követésével figyelmesen vizsgáljátok meg a geokronológiai skálát. Milyen információkat kaphatunk ebből a táblázatból? Javasoljatok két kérdést az asztalszomszédnak, amelyek felmerülhetnek a táblázat tanulmányozása során. Válasszatok egy időt a táblázatból. Bolygónk fejlődésének ezen szakaszában milyen események a legfontosabbak szerintetek?

A geokronológiai skála segítségével megtudhatjátok, hogy az üledékes kőzetekben milyen élő szervezetek maradványai találhatók kövületek formájában. Az élő szervezetek fejlődésére vonatkozó ismeretek alapján a kőzetek korát a kövületeik alapján határozzák meg. Ezzel foglalkozik a *paleontológia (őslénytan)*.

Képződhet-e újra a Pangea?

„A Föld történetének nyomai a kőzetekben”.

Figyeljétek meg a 26. ábrát, és javasoljatok 2–3 kutatási feladatot, amely az ábrázolt helyzetekben elvégezhető.

26. ábra. Paleontológiai (őslénytani) vizsgálatok

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg a litoszféra-lemezek mozgásának okait!

2. Miből áll a földkéreg? Milyen típusú kéregeket ismertek?

3. Határozzátok meg a geokronológiai táblázat segítségével, hogy mely geológiai időkben ment végbe a Föld fejlődési folyamata!

4. Figyeljétek meg a litoszféra-lemezek térképét (25. ábra). Képzeljétek el, hol képződhetnek új óceánok a Földön a távoli jövőben? És új földrészek? Magyarázzátok meg miért.

5. A geokronológiai táblázat tartalma alapján elemezzétek az élet fejlődését a Földön.

6. Értékeljétek a munkát az órán. Nevezzetek meg három dolgot, amit az órán tanultatok, két dolgot, ami érdekelt titeket, és egy dolgot, amivel kapcsolatban kérdés merült fel.

Utazók Klubja. A geokronológiai táblázat segítségével készítsétek el a tüzelőanyag ásványi kincsek képződésének sorrendjét a legkorábbi időtől kezdve!

11.§ Mit ábrázol a világ tektonikai térképe

A Föld gömb alakú,
És egész felülete szilárd.
Ez norma a bolygó számára
Mindenütt, ahol szárazulat és víz van.

Kőzetburok –
Ez a földkéreg.
Hol vastagabb, hol vékonyabb.
Itt egy völgy, ott egy hegy...

Nagyija Kraszotkina,
ukrán költőnő, tanár

- *Mi a földkéreg? Milyen rétegekből tevődik össze?*
- *Milyennek képzelitek el a világóceán aljzatát?*
- *Milyen földrajzi kifejezéseket és fogalmakat ír le a mottó?*

1. Mi a tektonikai térkép. A földkéreg szerkezetét és mozgásait, valamint a mozgások által beágyazódó kőzeteket egy külön tudomány (a geológia része) vizsgálja, amelyet *tektonikának (földtannak)* neveznek. Hogy jobban megértsük a kőzetek beágyazódásának elhelyezkedését és jellegét, a szerkezeti elemek kapcsolódásának törvényszerűségeit (a kis gyűrődésektől és törésektől a kontinensekig és az óceánokig), valamint a földkéreg történelmének és képződési viszonyainak megállapításához *tektonikai térképeket* szerkesztenek.

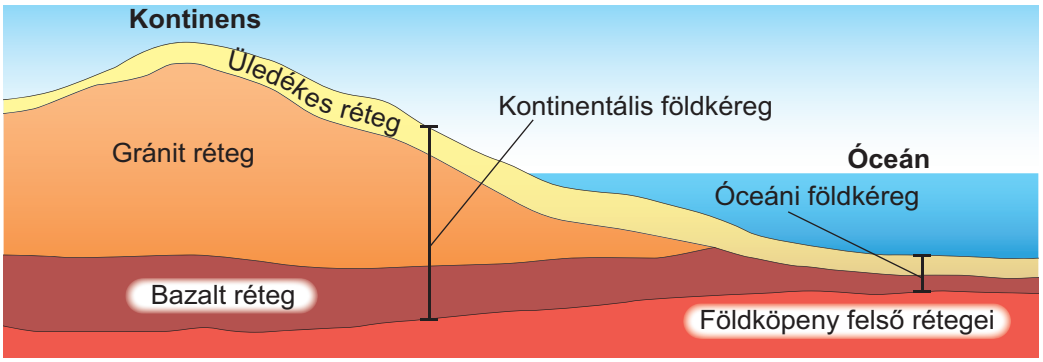
Szótár. A *tektonikai térkép* – tematikus térkép, amely a földkéreg felépítését ábrázolja.

A tektonikai térkép alapján nyomon lehet követni a Föld különböző területeinek fejlődéstörténetét egyes régiókon belül vagy az egész Földön. A világ tektonikai térképén különböző színek jelzik az ősi és fiatal táblákat, valamint a különböző idők hegyképződéseinek gyűrődéses vidékeit.

A QR-kód segítségével nézzétek meg a térképet. Milyen információkat találtok rajta? Hasonlítsátok össze az oktatási atlaszban található térképpel!

2. Mik az ősmasszívumok és a hegyképződési területek. A tudósok úgy vélik, hogy kezdetben egy ősi *óceáni típusú kéreg* jött létre a Földön, amely két

rétegből tevődött össze – *üledékesből* és *bazaltból*. Később kezdett kialakulni a *szárazföldi (kontinentális)* kéreg. Az ősi litoszféra-lemezek mozgása során ütközések történtek, a szárazföldön gyűrt hegységek képződtek, míg az óceáni kéreg kontinentálissá alakult át, gránitréteggel. A kontinentális földkéreg három rétegből tevődik össze – *üledékes, gránit* és *bazalt* (27. ábra).



27. ábra. A földkéreg felépítése

Figyeljétek meg a 27. ábrát. Milyen különbségek vannak a kontinentális és az óceáni kéreg felépítésében?

Figyelembe véve a kontinentális és óceáni földkéreg felépítésének sajátosságait, gondolkodjatok el: milyen ásványkincseket nem lehet találni az óceánok alatt.

Tehát, a földrészek – nagy masszívumok, amelyek szilárd kőzetrétegekből állnak, és amelyeket laza üledékes kőzetréteg fed.

Az óceánok alatt a földkéreg sokkal vékonyabb, csak két rétegből áll – bazaltból és üledékesből. Alattuk gyakran töredezik és különböző irányokba mozog.

A Föld minden geológiai idején képződtek *gyűrt hegységek*, amelyek a litoszféra-lemezek ütközési határán keletkeztek. A kontinentális kéreg kialakulásának teljes idejét ciklusokra osztják, amelyeket a *hegyképződési időknek* nevezünk.

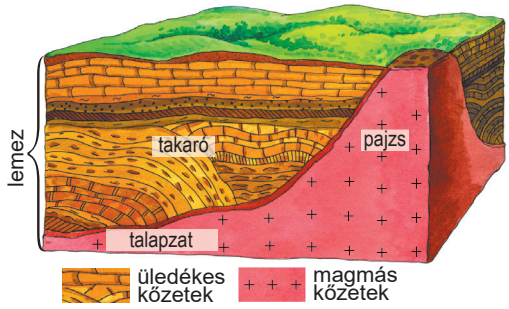
A külső erők hatására különböző magasságú hegyek rombolódtak le és egyenlítődtek ki. Helyükön ősmasszívumok jelentek meg.

Szótár. *Gyűrt hegységek* – a földfelszín kiemelkedései, amelyek a földkéreg mozgó öveiben fordulnak elő. *Ősmasszívum* – a földkéreg viszonylag alacsony tektonikus mozgásintenzitású és magmás megnyilvánulásokkal rendelkező területe. Talapzatát (alapját) lepusztult hegyek alkották (28. ábra).

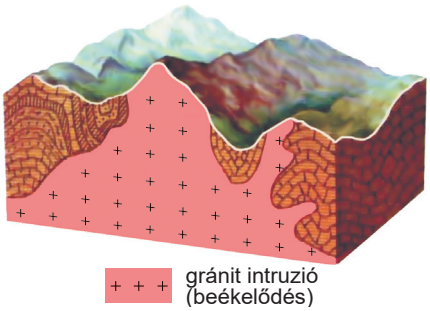
A talapzat egyes részeinek lassú süllyedése következtében az ősmasszívumokat elöntötte a víz (tenger). Az alján új kőzetek vízszintes rétegei halmozód-

tak fel – az üledékes rétegek. Az ősmasszívum részeit az üledékes réteggel *táblának* nevezik, az üledékes réteg nélkül – *pajzsnak*.

Ismerkedjetek meg az ősmasszívum felépítésével (28. ábra) és a gyűrődéses övezet (29. ábra) sémájával. Nevezzétek meg az összetevőiket. Vonjatok le következtetéseket az ásványkincsek elterjedésének törvényszerűségeiről!



28. ábra. Az ősmasszívum felépítése



29. ábra. Felgyűrődési öv

Az ősi gyűrődéses övezet vidékein ősmasszívumok alakultak ki, máshol – fiatal táblák. A jelenkorban a Földön több ősmassszívum létezik. Közöttük található a *Kelet-európai ősmasszívum*, amely Kelet-Európa területének nagy részét foglalja el. Eurázsia ázsiai részén helyezkedik el a *Szibériai-* és az *Indiai ősmasszívumok*.

Az oktatási atlasz tektonikus térképének segítségével derítsétek ki, mely ősmasszívumok találhatók egyes földrészek talapzatában. Határozzátok meg, hogy ott milyen felszínformák jellemzők.

Minden ősmasszívumon megfigyelhetők a kristályos talapzat kiemelkedései pajzsok formájában.

A világóceán aljzatát lemezek alkotják, az üledékes kőzetek vastag rétegeivel.

A világ tektonikus térképe alapján határozzátok meg, hogy milyen lemezek alkotják a Világóceán részeinek talapzatát. Nevezzétek meg őket, és mutassátok meg a térképen.

Az ősi és fiatal táblák távol helyezkednek el a jelenkori litoszféra-lemezek határaitól. Ezért ezek a földkéreg stabil, nyugodt területei, földrengések és vulkánkitörések nélkül. A litoszféra-lemezek ütközési határain hegyek keletkeznek: gyűrt- és röghegységek, a kainozoikumi hegyképződés vidékein, valamint röghegységek – az ősi gyűrődési övek területén.

Szótár. *Röghegység* – hegységek, amelyeket a földkéreg részeinek különálló tömbjei alkotnak, amelyek törések mentén fel-alá mozognak.

A röghegységekhez tartoznak: Skandináv-hegység, Ural, Kunlun, Tien San Eurázsiában, az Appalache Észak-Amerikában, a Nagy-Vízválasztó-hegység Ausztráliában. A hegységek kialakulása a földkéreg mozgásához kapcsolódik, melyeket földrengések és vulkanizmus kísér.

Helyes-e azt állítani, hogy a kontinentális kéreg kiterjedése egybeesik a szárazulat területével? A választ indokoljátok meg.

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna területe bonyolult tektonikai felépítéssel rendelkezik. Hazánk területének nagy része a Keleteurópai-ősmasszívum határain belül található.

3. Hogyan képződtek a Föld szeizmikus övei. A litoszféra-lemezek közötti határzónákat a Föld *szeizmikus öveinek* nevezzük. Közöttük a legnagyobbat a *Csendesóceáni-tűzgyűrűnek* nevezik. Ezek a bolygó legmozgékonyabb területei. Az aktív vulkánok többsége (teljes számuk 95%-a) itt összpontosul. A Földön több mint 1300 aktív vulkánt számlálnak.

Kisebb a mérete és a folyamatok intenzitása az *Alpok-himalájai övnek*, amely átszeli Észak-Afrikát, Dél-Európát és Ázsiát.

Keressétek meg ezt a szeizmikus övet az oktatási atlasz térképén. Nevezzétek meg az ott található legnagyobb aktív vulkánokat!

A szeizmikus övek több ezer kilométeren át húzódnak és egybeesnek a szárazföld mély törésvidékeivel, az óceánban pedig a mélytengeri árkokkal, középóceáni hátságokkal.

Hozzatok fel példákat Európa és Ázsia hegyrendszereire, amelyek a jelenkori litoszféra-lemezek határain belül és a jelenkori litoszféra-lemezek határain találhatók!

Ukrajna és az ukránok a világban. Valentin Szipavin harkovi alpinista feljutott Dél-Amerika legmagasabb vulkánjára, az Ojos del Salado-ra és világrekordot állított fel – kajakban csónakázott 6377 méteres tengerszint feletti magasságban.

Figyeljétek meg a világ tektonikus térképét az oktatási atlaszban. Milyen információkhoz juthatunk erről a térképről, ha ezzel dolgozunk?
Határozzátok meg, hol helyezkednek el az óceánfenék leghosszabb hátságai, a szigetívek legnagyobb területei, a legnagyobb ősmasszívumok, mélytengeri árkok.

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg, milyen felépítéssel rendelkeznek az ősmasszívumok.

2. A földkéreg mely részeit nevezzük a Föld szeizmikus öveinek és gyűrődéses öveinek?

3. Képzeljétek el, hogy milyen változások következhetnek be a Föld domborzatában a jövőben.

4. Mit tanultatok az órán? Elégedettek vagytok a munkátokkal? Segített valaki a feladat elvégzésében? Segítettetek valakinek a feladat elvégzésében?

Utazók Klubja. A Jáva szigetén található Kawah Ijen a világ egyetlen vulkánja, amely a láva szokatlan színe miatt szerepel a Guinness Rekordok Könyvében – többnyire lila vagy akár kék színű. És mindezt a terméskén miatt, amelynek hőmérséklete meghaladja a 360 °C-ot. A láva lángjának magassága eléri az öt métert. Meglepően szép, de halálosan veszélyes hely.

12.§ Milyen törvényszerűségek határozzák meg a domborzat sajátosságait és az ásványkincsek eloszlását a földrészeken és az óceánokban

Az idő elpusztítja a hegyeket, a víz megélesíti a követ.
A hegyeket földrengés pusztítja el, a barátságot pedig a szó.
Közmondás

- *Értelmezzétek a mottót.*
- *Mi a domborzat? Mely domborzatformák tartoznak a síkságokhoz, és melyek a hegységekhez?*
- *Milyen fontosabb felszínformák uralkodnak saját környezetetekben?*

1. Milyen kapcsolat van a földkéreg felépítése és a földrészek domborzata között. Az ősföldeken és a fiatal kontinentális lemezeken síkságok és azok részei – síkságok, hátságok és fennsíkok uralkodnak. Minden földrészen találunk példát az ősföldek és síkságok elhelyezésének kombinációjára, ami az elhelyezkedésük törvényszerűségét jelzi.

Tektonikus és domborzati térképek segítségével hozzatok fel példákat a Kelet-európai-, Északamerikai- és Délamerikai-ősmasszívumokon belüli síkságokra.

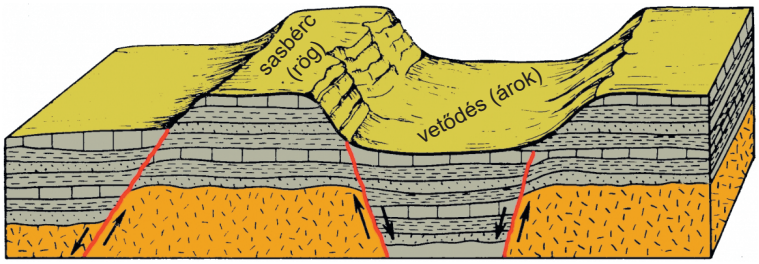
A gyűrt területeken hegységek húzódnak. Korukban különböznek egymástól. Azokat a hegységeket, amelyek az elmúlt 25 millió évben kezdtek kialakulni és amelyeken jól láthatók a gyűrt sziklaredők, *fiatal gyűrt hegységeknek* nevezik.

A geokronológiai táblázat segítségével határozzátok meg a fiatal hegységek kialakulásának korát!

A gyűrt hegységek általában magasak. Hosszú vonulatokként húzódnak, mint Amerikában az Andok és a Kordillerák, Eurázsiában pedig az Alpok, a Kárpátok, a Kaukázus és a Himalája.

Idővel a gyűrt hegységek lepusztulnak. A földkéreg függőleges mozgása során külön tömbökre törnek. Kialakul egy enyhén megemelt terület – sasbérc (rög) és egy megsüllyedt terület – az árok (vetődés) (30. ábra).

A folyamatok eredményeként gyűrt-röghegységek alakulnak ki.



30. ábra. Sasbérc és vetődés képződése

Olvassátok el figyelmesen a földfelszín domborzatának kialakulási törvényszerűségeit. A világ domborzati térképe és más információforrások segítségével válasszatok példákat mindegyik domborzatformára.

1. A síkságok a litoszféra-lemezek (ősföldek) viszonylag stabil területeinek felelnek meg.

2. A domborzatban a gyűrt mozgékony tektonikus területeknek a hegységek felelnek meg, mert itt aktív hegyképző folyamatok zajlanak, vulkánok, földrengések fordulnak elő; minél régebbi a gyűrődés (hercini, kaledóniai, bajkáli), annál alacsonyabbak a hegységek abszolút magassága.

3. A litoszféra-lemezek ütközésének határán, a gyűrődéses területeken gyűrt hegységek képződnek.

4. A hegység jelenkori kinézete az elmúlt húszmillió év tektonikai mozgásaitól és a külső tényezők hatásától is függ.

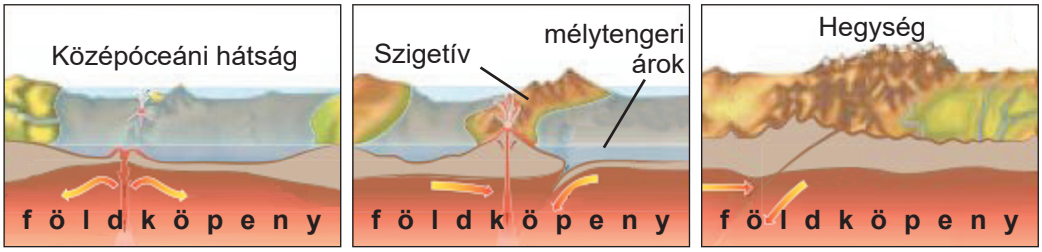
5. A magashegységi domborzattípus (meredek lejtők, gleccserekkel borított éles csúcsok, mély hegyközi völgyek) a fiatal gyűrt hegységekre jellemző.

6. Bolygónk legmagasabb és szeizmikusan legaktívabb területei a fiatal hegységek.

7. A középmagas hegységi domborzat egyaránt jellemző a fiatal és a gyűrt-röghegységekre. A könnyen pusztuló kőzetek esetén, amelyek könnyen rombolódnak a víz, szél és hőmérsékletváltozások hatására, magasságuk gyakran jelentéktelen (akár 2000 m), sekély hegyközi mélyedésekkel.

Kialakulhatnak-e síkságok a hegységek helyett, és hegységek a síkságok helyett? Indokoljátok meg a választ.

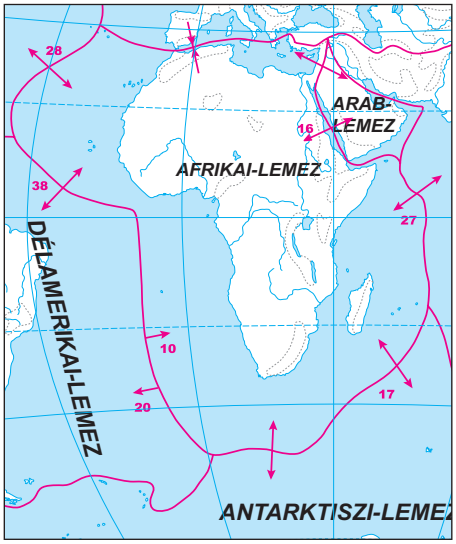
Figyeljétek meg a 31. ábrát, amely a földfelszín domborzatának kialakulási törvényszerűségeit ábrázolja. A belőle nyert információk felhasználásával jósoljátok meg, hol jelenhetnek meg új hegységek bolygónk felszínén.



31. ábra. A földfelszín domborzatának kialakulása

A világ tektonikus és domborzati térképeinek összehasonlítása megmutatja az egyes tektonikus szerkezetek és felszínformák közötti összfüggést. Például a Kelet-Európai-síkság megfelel a Keleteurópai-ősmasszívumnak.

Hozzatok fel példákat a földrészek domborzatformáinak törvényszerű elterjedésére a következő sorrend szerint: tektonikus szerkezet – domborzatforma!

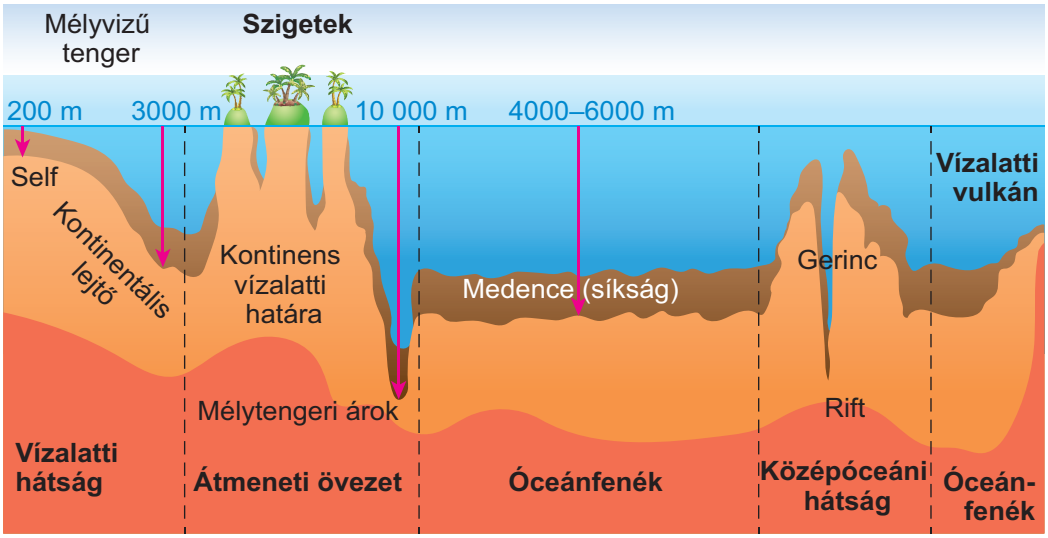


2. Milyen kapcsolat van a földkéreg szerkezete és az óceánfenék domborzata között. Az óceánfenék domborzata ugyanolyan összetett és változatos, mint a szárazulat domborzata. Az óceánfenék fő felszínformái a kontinentális talapzat, a kontinentális lejtő, az óceánfenék, az középóceáni hátságok és a mélytengeri árkok.

A szárazulat síkságai és hegységei a földrészek *víz alatti peremén* folytatódnak. Ez az óceánfenék partmenti területe, amely magában foglalja a *kontinentális selfet* és a *kontinentális lejtőt*. Itt a földkéreg kontinentális típusa uralkodik. A földrészek víz alatti határa 3000–4000 m mélységig nyúlik.

Az óceánban jelentős területeket foglal el az *óceánfenék*, amelynek a földkérege óceáni jellegű. Itt az óceáninak nevezett lemezek dominálnak. Ezek az óceánfenék stabil területei. Domborzatban *mélyvízi medencéknek* és *mélyedéseknek* felelnek meg.

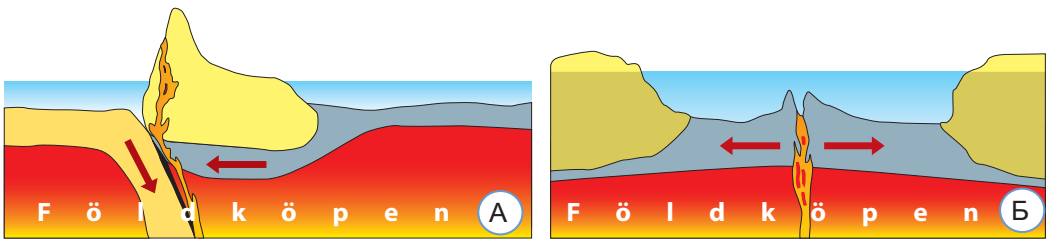
Azokon a helyeken, ahol a litoszféra-lemezek ütköznek, a kontinens víz alatti szélét és az óceánfeneket egy *átmeneti övezet* választja el, amelyet jelentős mobilitás jellemez. Ez az övezet a földkéreg *átmeneti* típusával rendelkezik – a kontinentálistól az óceániig. Meglehetősen összetett terep található itt is: víz alatti hátságok és mélytengeri árkok. Mindegyik mélytengeri árok az óceánok szélén található. A víz alatti hátságok elérhetik a tenger felszínét, szigeteket alkotva (32. ábra).



32. ábra. A Világóceán aljzata

A hegyvidéki szerkezetek alakulnak ki azokon a helyeken is, ahol a litoszféra-lemezek távolodnak egymástól. Ugyanakkor a földkéregben mély (akár több kilométeres) fenékhasadékok – *riftek* jelennek meg. Rajtuk keresztül emelkedik ki a Föld mélyéből a földköpeny anyaga. Így keletkeznek a *középóceáni hátságok*. Ezek összehasonlíthatók a szárazulat legnagyobb hegységi szerkezeteivel.

Figyeljétek meg a litoszféra-lemezek mozgásának sémáját (33. ábra) és az óceánfenék ábráját (32. ábra). Tételezzétek fel, hogy az A és B ábrán látható mozgások hatására az óceánfenék milyen formái alakulhatnak ki.



33. ábra. Litoszféra-lemezek mozgásának sémája

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna területét a Fekete- és Azovi-tenger mossa. A Fekete-tenger az egyik legmélyebb a világon, az Azovi-tenger pedig a legsekélyebb és az egyik legkisebb.

Határozzátok meg, hányszor nagyobb a Fekete-tenger területe, mint az Azovi-tengeré.

3. Az ásványkincsek elterjedésének milyen törvényszerűségei vannak. Az ásványkincsek elhelyezkedése a terület geológiai szerkezetének sajátosságaihoz kapcsolódik. Az ásványkincs lelőhelyek elhelyezkedésében megfigyelhetők bizonyos törvényszerűségek.

A tüzelőanyag ásványi kincsek főleg a tektonikus mélyedésekben találhatók, az ércesek – pajzsokhoz és vulkáni hegygerincekhez vonzódnak. Az üledékes eredetű nemfémes ásványkincsek (sók, mészkő, homok) mélyedésekben, a magmás vagy metamorf eredetűek (gránit, márvány, grafit) pedig pajzskőzetekben, gyűrt hegyrendszerekben helyezkednek el.

Figyeljétek meg az atlasz tektonikus és domborzati térképét, ahol ásványkincs lelőhelyek vannak feltüntetve. Példaként válasszatok egy kontinenst (vagy kontinensrészt). Fogalmazzatok meg törvényszerűségeket az ásványi kincsek elterjedéséről, amelyeket meg lehet figyelni összehasonlítva a térképeket. Hozzatok fel példákat.

Meghökkentő tények. Viktor Vescovo amerikai kutató 2019-ben új rekordot állított fel vízalatti készülékkel a Mariana-árok mélyére való merülésben – 10 927 méter. Ez 11 méterrel mélyebb, mint az előző eredmény.

Teszteld magad

1. A QR-kódra kattintva nézzétek meg az „Élet a nagy mélységben” című videoklippet. Készítsetek prezentációt az óceánfenék és élőlényeinek jellemzőiről.

2. Bizonyítsátok be, hogy Ukrajna területének nagy részén nem fordulhatnak elő pusztító földrengések és vulkánkitörések.

3. Az Atlanti-óceáni óceánfenék domborzatának példájával készítsetek prezentációt „Hogyan magyarázza a modern tudomány az óceánfenék különböző domborzatformáinak eredetét” címmel.

4. Értékeljétek a munkát az órán. Válaszoljatok a kérdésekre: *Milyen három dolgot tanultammeg ma? Melyik két dolog érdekelt?*

Utazók Klubja. A Csomolungma (Everest) meghódítása nem olcsó mulatság. A csoportos feljutásban részt vevők részvételi díja 45 000–60 000 dollár. Egy önálló hegymászás 70 ezer dollárba és még többe fog kerülni. Találjatok információkat, mire költ egy utazó, amikor a világ legmagasabb csúcsának megmászására készül.

2. téma. Éghajlat

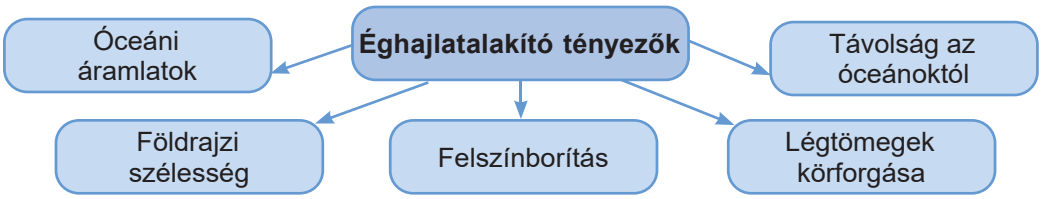
13.§ Mitől függ a terület éghajlata

Átölelem az egész Földet és megvédem a Naptól.
Fejtörő

- *Fejtsétek meg a mottóban megadott fejtörőt.*
- *Mi az atmoszféra? Milyen gázok alkotják?*
- *Mi az éghajlat? Nevezzétek meg a tényezőket, amelyek kihatnak az éghajlat alakulására.*

1. Milyen tényezők alakítják a környezet éghajlatát. Már ismert, hogy az *éghajlat* – egy adott területre jellemző időjárási viszonyok. Bolygónk éghajlata nagyon változatos. Alakulása sok tényezőtől függ (34. ábra).

Szótár. *Éghajlatalakító tényezők* – tényezők (feltételek) összessége, amelyek meghatározzák az éghajlat alakulását egyik vagy másik területen.

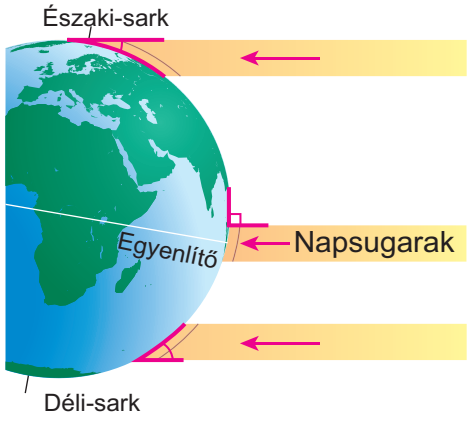


34. ábra. Éghajlatalakító tényezők

Gondolkodjatok el, hogy a tényezők közül melyek befolyásolják Ukrajna éghajlatát. Hozzatok fel érveket.

2. Hogyan oszlik meg a napenergia és a levegő hőmérséklete a Földön. Az első és nagyon fontos éghajlati tényező a *földrajzi szélesség*. Tőle függ a napsugarak beesési szöge. Meghatározza a Föld felszínét elérő naphő (energia) mennyiségét. A levegő hőmérséklete a hőmennyiségtől függ (35. ábra).

Meghökkentő tények. Egy év alatt az egyenlítői szélességek 10-szer több hőt kapnak, mint a sarkvidéki szélességek. Ezért a déli félteke földrészei az Antarktika kivételével nagyon melegek.



35. ábra. A napsugarak beesési szöge

Vizsgáljátok meg, milyen a januári középhőmérséklet a sarkvidéki szigeteken és az Arab-félszigeten az oktatási atlasz térképének segítségével. Hasonlítsátok össze a kapott adatokat. Magyarázzátok meg a feltárt különbségeket!

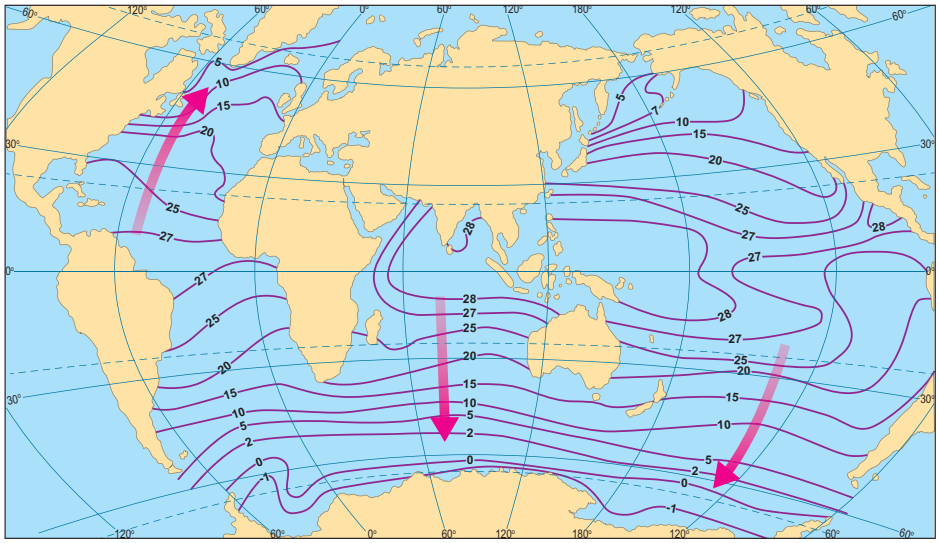
Ukrajna és az ukránok a világban. Az ukrajnai Luhanszkban 2010. augusztus 12-én rekordmagasságú +42,0 °C-os levegőhőmérsékletet regisztráltak, a legalacsonyabb –41,9 °C hőmérsékletet pedig 1990. január 8-án.

Az oktatási atlasz éghajlati térképe segítségével határozzátok meg: a) milyen izotermákat keresztez a ny.h. 60°-os délkör; b) milyenek az éves hőmérsékletek a trópusi, a mérsékelt és a sarki megvilágítási övekben.

Az oktatási atlasz éghajlati térképe szerint határozzátok meg:
a) a januári és és a júliusi középhőmérsékletet Ausztráliában;
b) az évi csapadékmennyiséget Ausztrália nyugati és keleti részén.
Vonjatok le következtetést a hőmérséklet változásának törvényszerűségéről a Föld felszínén.

3. Milyen törvényszerűségei vannak a hőmérséklet változásának a Világóceán felszíni vizeinél. A Világóceán vizeit a szárazföldhöz hasonlóan a felszínére érkező naphő melegíti fel.

Emlékezzetek vissza, hogy a Föld felszínének hányad részét foglalja el a szárazulat, és hányad részét az óceán. Mi melegszik fel gyorsabban – a szárazulat vagy az óceán?



36. ábra. A víz közepes hőmérsékletének változása a Világóceán felszínén

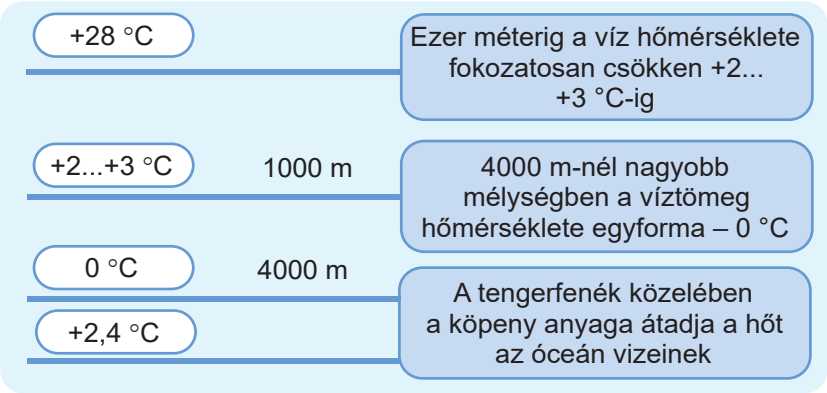
A felszíni vizek hőmérséklete nem azonos, és a szélességtől függően oszlik meg. Az óceán egyes vidékein ezt a megoszlást megzavarják az óceáni áramlatok, az állandó szelek, a part menti területeken pedig a földrészekről érkező

melegebb vizek beáramlása. Az óceán közepes vízhőmérséklete +17,5 °C. A nyílt óceánon –2 és +29 °C között váltakozik. A középső szélességeken a felszíni víz közepes hőmérséklete +5...+10 °C és +27...+28 °C között váltakozik. A sarki szélességeken a víz hőmérséklete csökken.

Határozzátok meg az évi közepes vízhőmérsékletet a sarki szélességeken a térkép alapján (36. ábra). Határozzátok meg a legmagasabb és a legalacsonyabb éves közepes vízhőmérséklet közötti különbséget a Világóceán felszínén!

A legmelegebb óceán – a Csendes (+19,4 °C), a leghidegebb pedig az Északi-Jeges-óceán (–0,75 °C) és a Déli-óceán (–2...+10 °C).

Az óceánvíz hőmérséklete a mélységgel változik (37. ábra).



37. ábra. A víz hőmérsékletének változása a mélységgel

Hogyan fog változni a Föld éghajlata, ha a megnövekedik a Világóceán területe? Válaszotokat indokoljátok meg.

4. Mi a szerepe az óceáni áramlatoknak a Föld éghajlatának alakításában. Az óceáni áramlatok nagy hatással vannak az éghajlatra. Az állandó szelek mozgásba hozzák az óceán vizének felszíni rétegeit. A hideg áramlatok a sarkoktól az egyenlítőig, a meleg felszíni áramok pedig az egyenlítőtől a sarkok felé haladnak. Ez az oka annak, hogy a földrészek természetvilága különbözik. A meleg áramlatok által érintett partvidéken jellemző a meleg és párás éghajlat.

Keressetek meleg és hideg áramlatokat a térképen.

Az óceáni áramlatok állandósága jelentősen befolyásolja a légkört. Így a meleg Golf-áramlat kihatással van Észak-Európa éghajlatára, enyhítve azt, a hideg Perui és Benguela áramlatok az Atacama és Namíb sivatagok kialakulására, valamint a meleg El Niño áramlat Dél-Amerika éghajlatára és gazdaságára.

A hideg áramlatok vidékein megnövekszik a ködös napok száma (ez különösen Új-Fundland szigete közelében nyílvánul meg).

5. Hogyan hat az óceán közelsége az éghajlatra. A párolgás eltérő intenzitása miatt az óceán felett nedves tengeri éghajlat képződik, a szárazulaton pedig száraz és élesen kontinentális. Minél közelebb a tengerhez, annál több csapadék hullik, és annál kisebb az éves hőmérsékletváltozás. Az óceáni áramlatok mérsékelik az éghajlatot a földrészek partjainál.

A tenger felszíni vízhőmérsékletének és a levegő hőmérsékletének állapota befolyásolja a tengeri köd képződését, és általában az óceán és a légkör közötti kölcsönhatást, így az éghajlatot és az időjárást is. A tengervíz hőmérsékletével összefügg a befagyása, a tengeri jégjelenségek fejlődése, a hajók jegesedése.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével hozzatok fel példákat a trópusi és mérsékelt övi szélességek áramlataira! Tudjátok meg, milyen éghajlat alakult ki az ottani partvidékeken.

Hozzatok létre törvényszerűségeket az alábbiakban javasolt nyelvi képletekkel. Egy nyelvi képlet több törvényszerűség kifejezésére is használható:
a) minél nagyobb a napsugarak beesési szöge, annál ...;
b) minél nagyobb a napenergia mennyisége, annál ...;
c) minél távolabb helyezkedik el egy terület az óceánoktól, annál ...;
d) minél több csapadék hullik és folyók ömlenek az óceánba, annál ... .

Teszteld magad

1. Emlékezzetek vissza, milyen tényezők alakítják egy terület éghajlatát. Milyen éghajlati összetevőkre van kihatással mindegyik közülük? Szerintetek melyik tényező a legfontosabb? Miért?

2. Magyarázzátok meg, miért különbözik a földrészek éghajlata.

3. Magyarázzátok meg, hogy a földrajzi szélesség hogyan befolyásolja az éghajlat alakulását!

4. Magyarázzátok meg az óceáni áramlatok hatását egy terület éghajlatának alakulására.

5. Hogyan függ a földrészek és a felszíni vizek hőmérsékleti viszonyai a különböző megvilágítási övekben való elhelyezkedésüktől?

6. Egyforma lesz-e az emberek élete függve attól, hogy melyik földrészen élnek? Miben fognak megnyílvánulni a különbségek vagy hasonlóságok az életmódjuk, a tevékenységválfajok, a lakóházak között?

7. Értékeljétek a munkát az órán. Folytassátok a mondatot: *Ma megismertem ... ; Érdekelt ... ; Ezt a tudást fel fogom használni...*

Utazók Klubja. Ukrajna területe messze van az óceántól. Szerintetek az óceáni áramlatok befolyásolják az éghajlatát? Ha igen, akkor a térkép segítségével nevezzétek meg ezeket az áramlatokat.

14.§ Mi a légtömegek szerepe az éghajlat alakulásában

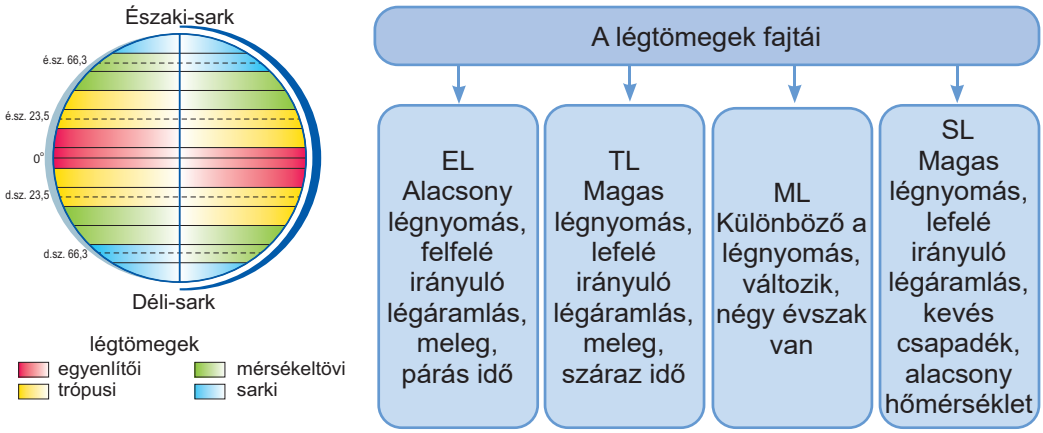
Mivelhogy az emberek természetüknél fogva
csak rövid távú változásokat képes észrevenni,
nem csoda, hogy nem tudjuk
észlelni a lassú éghajlatváltozást.
John A. Eddy amerikai csillagász

- *Hogyan értitek John A. Eddy amerikai csillagász mottóban szereplő szavait?*
- *Milyen feltételek szükségesek a légköri csapadék kialakulásához?*
- *A hideg levegő tartalmazhat sok nedvességet?*
- *Milyen levegőt nevezünk telítettnek?*
- *Mi a légnyomás?*
- *Hogyan befolyásolják a szelek az időjárást a saját környezetben?*
- *Як на погоду вашої місцевості впливають вітри?*

1. Mik a légtömegek. Bizonyára láttad, ahogy a forró nyári idő hirtelen hűvössé és esőssé változik. Mi magyarázhatja az időjárás gyors változását? Az ilyen változások fő oka a nagy légtömegek mozgása.

Szótár. A *légtömegek* – nagy mennyiségű levegő a troposzférában egységes tulajdonságokkal.

A kialakulás helyétől függően négyféle légtömeg különböztethető meg: *egyenlítői, trópusi, mérsékelt* és *sarki*. A különböző típusú légtömegek eltérő tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek attól függnek, hogy milyen területeken alakulnak ki (38. ábra).

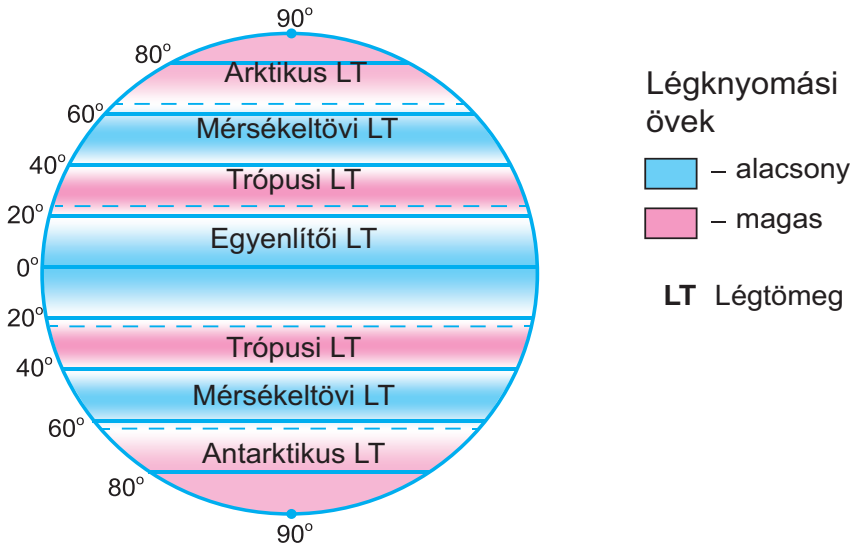


38. ábra. A légtömegek típusai és jellemzőik

A páratartalom szerint minden típusú légtömeg lehet *kontinentális* (többnyire száraz levegő) és *tengeri* (többnyire nedves levegő). A tengeri légtömeg télen melegebb, mint a kontinentális, nyáron pedig hidegebb.

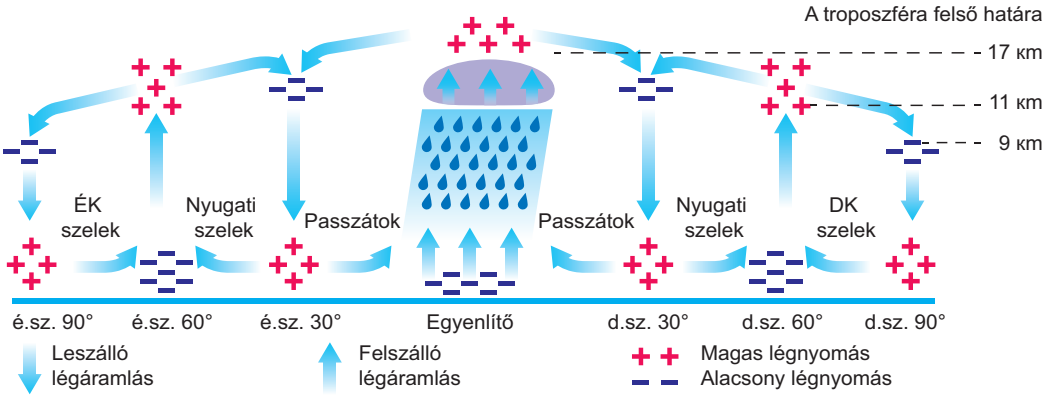
2. Hogyan jönnek létre a légnyomási övek a Földön. Az egyes területek éghajlata nemcsak a levegő hőmérsékletében, hanem az egyenetlenül eloszló csapadékban is különbözik. Egyes területek túlzott nedvességet kapnak, mások szárazságtól szenvednek. A csapadék egyenetlen eloszlásának fő oka a légmozgás, amely a légnyomási övektől és a Föld tengelykörüli forgásától függ.

A Föld felszínén három alacsony és négy magas légknyomási öv található (39. ábra). A naphőnek a Föld felszínén való egyenetlen eloszlása, valamint az eltérítő erő – a Coriolis-erő (Gaspard-Gustave Coriolis francia tudósról neveztek el, aki először írta le) hatására alakulnak ki. Ennek köszönhetően minden, a bolygó felszínével párhuzamosan mozgó test (folyók, légtömegek, tengeráramlatok) az északi féltekén jobbra, a déli féltekén balra térítődnek el.



39. ábra. A légtömegek és a légnyomási övek fő típusainak eloszlási sémája a légkör alsó rétegeiben

A levegő vízszintesen és függőlegesen is mozog. Az erősen felmelegedett levegő az Egyenlítő környékén kitágul, könnyebbé válik, ezért felemelkedik. Emiatt a Föld felszíne közelében, az Egyenlítő közelében alacsony légnyomás alakul ki. A sarkok közelében az alacsony hőmérséklet hatására a levegő lehűl, nehezebbé válik és lesüllyed, azaz lefelé irányuló levegőmozgás következik be (40. ábra). Ezért a földfelszín közelében a sarkoknál magas a légnyomás.



40. ábra. A légmozgás sémája a troposzférában

Szótár. *Légnyomási övek* – ezek a szélességi körökkel párhuzamosan húzódó sávok, amelyekben túlsúlyban van a magas vagy alacsony légnyomás.

A QR-kód követésével olvassátok el a levegő mozgásáról szóló információkat a felső troposzférában. Az információt grafikus modellként ábrázoljátok.

3. Milyen függőség van a légnyomási övek és a csapadék között. Az Egyenlítő közelében, az alacsony légnyomási övben az állandóan meleg levegő sok nedvességet tartalmaz. Ahogy emelkedik, lehűl és telítődik. Ezért sok felhő képződik az Egyenlítő vidékén és sok csapadék hullik (40. ábra).

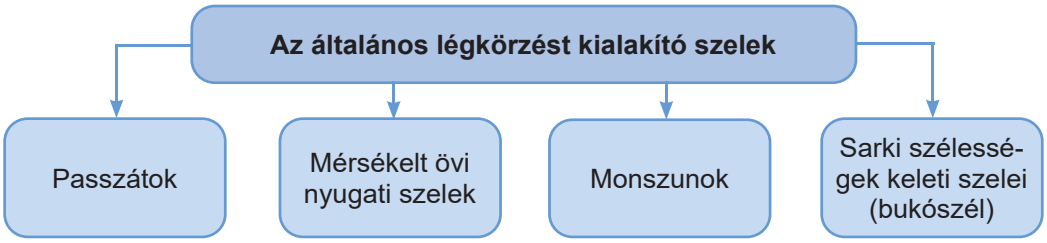
A magas légnyomású övekben lefelé irányuló légáramlatok uralkodnak. A leáramló hideg levegő kevés nedvességet tartalmaz. Leereszkedve összezsugorodik és felmelegszik, emiatt kevésbé telített és szárazabb lesz. Ezért a trópusok feletti magas légnyomású területeken és a sarkok közelében kevés a csapadék (40. ábra). A csapadék eloszlása a földrajzi szélességtől is függ. Minél kevesebb a napsugárzás, annál kevesebb a csapadék.

Keressétek meg a legtöbb és legkevesebb csapadékkal rendelkező területeket a világ éghajlati térképén az oktatási atlaszban. Vizsgáljátok meg, melyik földrész a legcsapadékosabb és melyik a legszárazabb.

4. Mi a légkörzés.

Szótár. *A légkörzés* – vízszintes és függőleges légáramlatok rendszere a troposzférában.

A légtömegek keringését az uralkodó légtömegek és szelek határozzák meg (41. ábra).



41. ábra. Az általános légkörzést meghatározó szelek

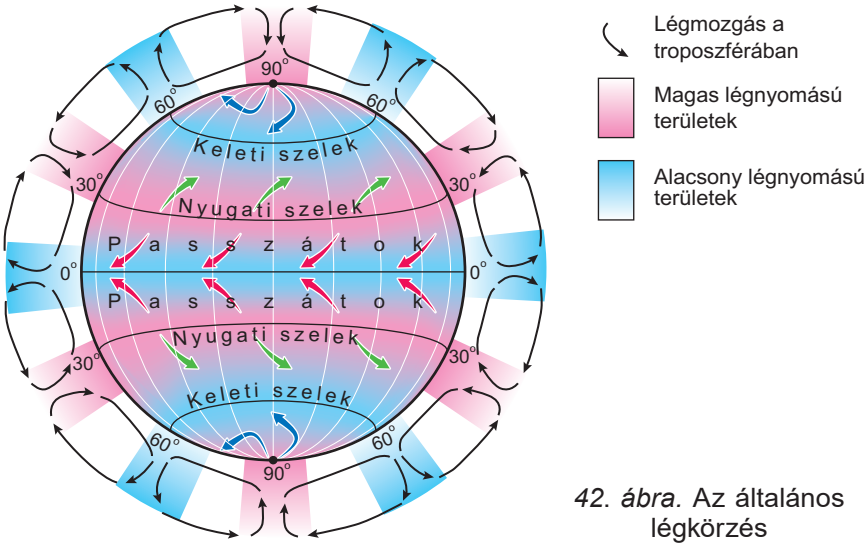
Már ismert, hogy a szél képződésének oka – a légnyomás különbsége. A Földön viszonylag állandó légnyomási övek vannak. Tőlük függenek az uralkodó (állandó) szelek: passzátok, monszunok, keleti és nyugati szelek (42. ábra).

Szótár. *A passzátok* – állandó szelek, amelyek a Föld északi és déli féltekén a trópusi magas és az egyenlítői alacsony légnyomási övek között képződnek.

Mérsékelt övi nyugati szelek – szelek, amelyek a trópusok felől fújnak a mérsékelt szélességi körök irányába.

Keleti szelek (bukószél) – szelek, amelyek a sarkvidékek felől fújnak a mérsékelt szélességek irányába.

Monszunok – szezonális szelek, amelyek évente kétszer változtatnak irányt.



42. ábra. Az általános légkörzés

Ha a Föld nem forogna, az északi féltekén a szelek északról délre fújnának. A Föld forgása miatt a szelek eltérnek az északi mozgás irányától: az északi féltekén jobbra, a déli féltekén balra. Már ismert, hogy ezt a jelenséget *Coriolis-effektusnak* hívják. Nemcsak a szelekkel, hanem a nagy folyók partjait mosó tengeri áramlatokkal kapcsolatban is megnyilvánul (jobbfelé az északi féltekén, balfelé a déli féltekén).

Uralkodó szelek	Irány
Passzátok	A földgömb forgása miatt a passzátszelek az északi féltekén északkeletről délnyugatra, délin pedig délkeletről északnyugatra mozognak.
Mérsékeltövi nyugati szelek	Állandó szelek, amelyek az északi féltekén délnyugatról, délen pedig északnyugatról fújnak.
Sarki szélességek keleti szelei (bukószelek)	Állandó szelek, amelyek a sarkvidékek felől (magas légnyomás) fújnak a mérsékelt szélességek (alacsony légnyomás) irányába.
Monszunok	Nyáron a monszun az óceán felől a szárazulat irányába fúj, nedvességet hozva, télen – a szárazulat felől az óceán irányába.

Meghökkentő tények. A déli féltekén azokat a szélességi fokokat, ahol a nyugati szél az óceán nagy, összefüggő felszínén alakul ki, és nagy sebességet ér el, „üvöltő negyveneseknek” nevezik.

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna területén egész évben mérsékelt, elsősorban az Atlanti-óceán felől érkező tengeri légtömegek uralkodnak. Nyugatról és északnyugatról érkeznek az állandó nyugati széláramlás miatt. Télen az Atlanti-óceán felől érkező légtömegek felmelegedést, nyáron – lehűlést hoznak.

Az oktatási atlasz segítségével nevezzétek meg a monszunképződés vidékeit! Képzeljétek el, milyen időjárás alakul ki a kontinenseken télen és nyáron. Rajzoljátok le sematikusan a jegyzetfüzetbe.

Meghökkentő tények. Évente több mint 1 milliárd tonna szilárd részecske kerül a légkörbe, a kibocsátások 2%-a fokozott toxicitású. Körülbelül 3000 káros anyagot (kadmium, réz, higany, ólom stb.) tartalmaznak, amelyek szennyezik a folyókat, tavakat, talajt. Némelyikük bekerül a táplálékláncba is, és nagy károkat okoz az ember egészségében.

5. Hogyan befolyásolja a földfelszín a légtömegek tulajdonságait. A *földfelszín* jellege (síkságok és kiterjedésük, hegyvonulatok) befolyásolja a felette kialakuló légtömegek tulajdonságait, mozgását. A szárazulat gyorsan felmelegszik és gyorsan lehűl, míg a vízfelület ezzel szemben lassan melegszik fel és lassan hűl le.

A felszín *sűrű füves takarója* csökkenti a talajhőmérséklet napi kilengését és csökkenti annak közepes hőmérsékletét. A hótakaró csökkenti a felületi hőveszteséget. A havas és jeges felületek visszaverik a napsugarakat, ami a levegő hőmérsékletének csökkenéséhez vezet. A hótakaró a napsugárzás közel 90%-át, a sivatagi homok 35%-át, a sötét szántott mező pedig a napsugárzás közel 5%-át

tükrözi vissza. Minél jobban elnyeli a felület a napsugarakat, annál jobban felmelegszik és felmelegíti a felette lévő levegőt.

Hozzatok létre alapvető törvényszerűségeket az alábbiakban javasolt nyelvi képletekkel. Egy képlet több törvényszerűség kifejezésére is használható:

a) minél nagyobb a légnyomás, annál ... ;
b) minél kisebb a naphő mennyisége, annál …… csapadék hullik;
c) minél sűrűbb a fűtakaró a föld felszínén, annál ... ;
d) minél jobban elnyeli a felület a napsugarakat, annál .... .

Teszteld magad

1. Milyen tényezők alakítják a helyi éghajlatot?

2. Hogyan befolyásolja a földrajzi szélesség az éghajlat alakulását?

3. Milyen hatással van a domborzat az éghajlatra?

4. Magyarázzátok meg a légáramlatok szerepét a hő- és csapadékeloszlásban a Föld felszínén!

5. Értékeljétek az órán végzett munkát a mondatok kitöltésével: *Szeretném megdicsérni magam azért, hogy ... ; A megszerzett ismeretekre szükség lesz...*

15.§ Miért szimmetrikusak az Egyenlítőhöz viszonyítva az éghajlati övek

Az éghajlatváltozás és a biodiverzitás csökkenése
leginkább a Föld lakóit bántja.
UNESCO

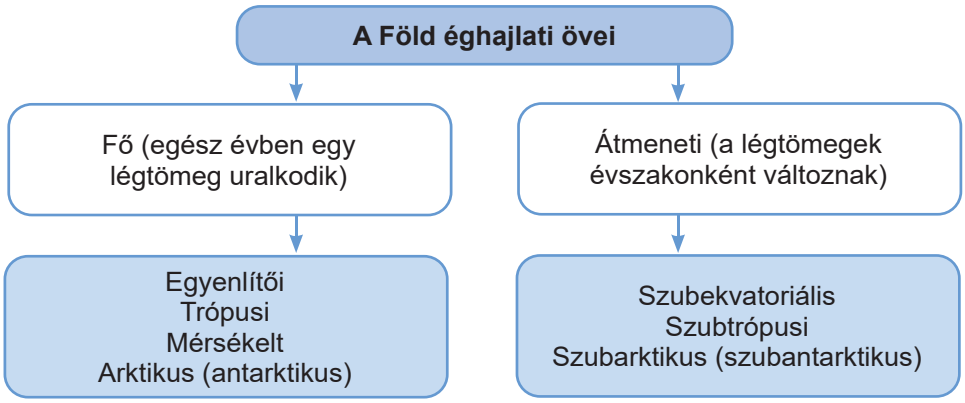
- *Hogyan értelmezitek a mottó szavait?*
- *Mi a különbség az „időjárás” és az „éghajlat” fogalmak között?*
- *Milyen tényezők befolyásolják az éghajlat alakulását?*

1. Milyen elv szerint különböztetik meg a Föld éghajlati öveit. A Föld felszínén az éghajlat az egyenlítőtől a sarkokig változik. A napenergia zonális eloszlása és a légtömegek mozgása következtében a földfelszínen különböző éghajlati típusok különülnek el az éghajlati övezetekben.

Mindegyik féltekén 7 éghajlati öv található, ebből 4 fő és 3 átmeneti (43. ábra). Ezek különböznek egymástól a hőmérsékleti viszonyokkal, a légtömegekkel és a bennük lévő légmozgás sajátosságaival.

Szótár. *Az éghajlati övek* – hatalmas területek, amelyeken belül az éghajlat főbb mutatói alig változnak.

Éghajlattípus – egy bizonyos időszakra és egy adott területre jellemző éghajlati mutatók állandó összessége.



43. ábra. A Föld éghajlati övei

Az éghajlati övek zonálisan helyezkednek el, ami a napsugárzás hatásához kapcsolódik. Az övek neve megfelel a földrajzi elhelyezkedésüknek. Az éghajlati öveken belül különböző típusú éghajlati területeket különböztetnek meg.

Szótár. *Éghajlati terület* – egy éghajlati öv része, amelyet bizonyos típusú éghajlat jellemez.

Keressétek meg a fő és átmeneti éghajlati öveket az oktatási atlasz „Világ éghajlati övezetei és régiói" térképén. Magyarázzátok meg, hogy az éghajlati övek határai miért nem futnak egyértelműen a szélességi övek mentén!

2. Mi a különbség a fő és az átmeneti éghajlati övek között?

Szótár. *Fő éghajlati övek* – ezek zonális övek, amelyek éghajlatának alakításában egyfajta légtömeg vesz részt.

A fő éghajlati övekhez tartoznak: *egyenlítői, trópusi, mérsékeltövi, arktikus (antarktikus)*, amelyek ismétlődnek az északi és a déli féltekén.

A QR-kód alapján olvassátok el a „Fő éghajlati övek" szöveget. Jellemezzétek a fő éghajlati öveket, töltsétek ki a füzetben a „Fő éghajlati övek" táblázatot..

Az éghajlati öv neve	Uralkodó légtömegek	Közepes hőmérséklet		Éves csapadékmennyiség
		januári	júliusi	

Az oktatási atlaszban található ábrák és térképek segítségével vizsgáljátok meg, hogy van-e különbség az arktikus és az antarktikus éghajlati övek között. Magyarázzátok meg őket.

Melyik éghajlati öv foglalja el a legnagyobb területet az északi féltekén?

Átmeneti ***éghajlati övek*** – zonális övek, melyek éghajlatának kialakításában kétféle légtömeg vesz részt.

Az átmeneti éghajlati övekhez a szubekvatoriális, *szubtrópusi, szubarktikus* és *szubantarktikus éghajlati* övek tartoznak.

Keressétek meg az átmeneti éghajlati öveket az Éghajlati övek és régiók térképen. Figyeljétek meg a jellemzőiket az „Átmeneti éghajlati övek” táblázatban. Állapítsátok meg, mely átmeneti éghajlati övekben különböztetnek meg éghajlattípusokat. Nevezzétek meg őket.

Átmeneti éghajlati övek

Éghajlati övek	Légtömegek	Az éghajlat sajátosságai
Északi és déli szubekvatoriális	Nyáron egyenlítői, télen trópusi	A nyár forró és csapadékos, a tél meleg és száraz
Északi és déli szubtrópusi	Nyáron trópusi, télen mérsékeltövi	A nyár forró, száraz, a tél hűvös, csapadékos (eső, néha hó)
Szubarktikus és szubantarktikus	Nyáron mérsékeltövi, télen sarkvidéki	A nyár viszonylag meleg, csapadékos, a tél hideg és száraz

Szótár. *Aridus éghajlat* – száraz éghajlat olyan területen, ahol kevesebb, mint 25 cm éves csapadék hullik.

Keressétek meg a térképen a száraz éghajlatú területeket. Melyik éghajlati övre jellemző?

Meghökkentő tények. A Föld legszárazabb helye nem a Szahara, hanem az Antarktika „Száraz völgyek” nevű régiója. Ezek a völgyek szinte teljesen jég- és hómentesek, mivel a nedvesség a legerősebb, 320 km/órás sebességet is elérő szél hatására elpárolog. A régió egyes részein kétmillió éve nem esett eső.

3. Milyen információkat lehet szerezni az éghajlati térképekről. Az éghajlati térképek segítenek megérteni a Föld éghajlati öveinek kialakulásának és elhelyezkedésének összetett kérdéseit. A térképekkel dolgozva adatokat kaphattok az éghajlat fő elemeiről: hőmérséklet, csapadék, légnyomás, uralkodó szelek, éghajlati övek és területek stb. Mivel sok éghajlati elem létezik, különböző típusú éghajlati térképek léteznek. A térképen néha egy éghajlati

elem látható, például a csapadék eloszlása, néha pedig több is. *Emlékezzetek vissza a hőmérséklet, a csapadék, a légnyomás és a szélirányok jelölésére a térképen.*

Az éghajlati térkép segít jellemzést készíteni bármely terület éghajlatáról.

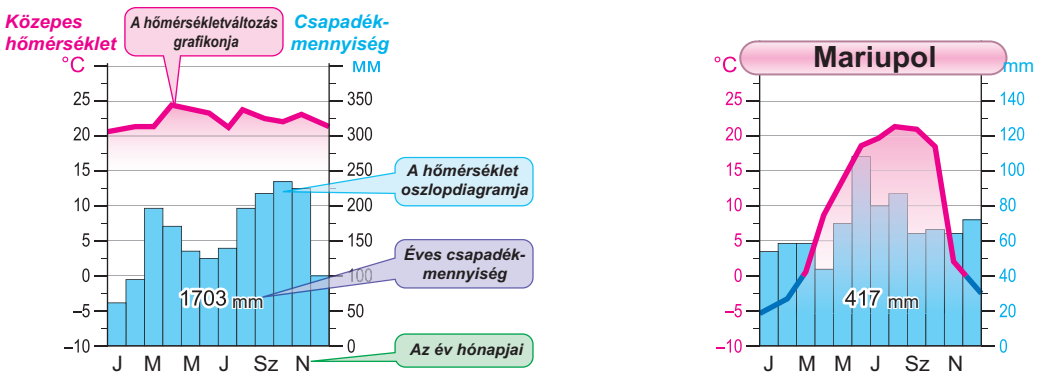
4. Hogyan dolgozzunk az éghajlati diagramokkal. Az éghajlattípusok összehasonlításának hasznos eszköze az éghajlati diagram (44. ábra).

Szótár. *Éghajlati diagram (klimatogram)* – egy adott terület éghajlati jellemzőinek grafikus ábrázolása.

A klimatogram tizenkét függőleges sáv grafikonja – a hónapok számával, amelyek számait vagy kezdőbetűit alul írják fel. A hőmérsékleti skála a baloldalon, a csapadék skála a jobb oldalon található; ezek a skálák alkotják a függőleges méretarányt.

A közepes hőmérséklet pontjait vonal köti össze. A vonalakat görbe formában ábrázolják.

Az éghajlatelemzés során a kutatók két feladatot hajthatnak végre – szöveges adatok alapján grafikus (vizuális) anyagokat, illetve grafikus anyagok alapján szöveges leírásokat állítanak össze. Mindkét képesség egyformán fontos.



44. ábra. Mariupol éghajlati diagramja

A diagram (44. ábra) alapján csoportban írjatok szöveges leírást Mariupol város éghajlatáról!

Az éghajlati övek határai általában párhuzamosak az egyenlítővel, de helyenként eltérnek az általános iránytól. Mivel magyarázható ez?

5. Változhat-e az éghajlat a geológiai idők során. A tudósok kutatásai azt bizonyítják, hogy bolygónk fejlődésének hosszú története során éghajlata többször is változott. A felmelegedést felváltotta az erős lehűlés és nagy területek eljegesedése.

A Föld jelenleg 1,1 °C-kal melegebb, mint az 1800-as évek végén, és melegebb, mint bármikor az elmúlt 100 000 évben. Az elmúlt évtized (2011–2020) volt a legmelegebb a feljegyzések szerint, és az elmúlt négy évtized mindegyike melegebb volt, mint bármelyik korábbi évtized 1850 óta.

Nézzétek meg a videót QR kód segítségével. Szerintetek melyek azok a tényezők, amelyek befolyásolják az éghajlat felmelegedését? Milyen következményekkel járhat ez?

Ukrajna és az ukránok a világban. A World Resources Institute (WRI) tanulmánya szerint jelenleg Moldovában és Ukrajnában a legmagasabb a szárazság kockázata a világon, még az észak-afrikai és ázsiai országokhoz viszonyítva is.

GYAKORLATI MUNKA. A Föld éghajlati öveinek vázlattérképen történő jelölése és a terület éghajlatának leírása az éghajlati térkép alapján

1. Húzzátok meg a Föld öveinek hozzávetőleges határait egy vázlattérképen, és írjátok alá őket!

2. Jelöljétek nyilakkal az állandó szél irányát a trópusi, mérsékelt és sarki éghajlati övekben.

3. Jellemezzétek a városok éghajlatát: 1. változat – Kijev; 2. változat – Delhi. Töltsétek ki a táblázatot a füzetedben!

város	közepes t°		kilengés	min. t°	max. t°	éves csapadék	szélirány		a város éghajlati öve
	januári	júliusi					nyáron	télen	

Taszteld magad

1. Mi az éghajlati öv? Hány éghajlati öv különböztethető meg mindkét féltekén?

2. Nevezzétek meg és mutassátok meg a térképen a fő éghajlati öveket. Miért van ilyen nevük? Melyik éghajlati övben található Ukrajna?

3. Mi a különbség az átmeneti övek és a fő övek között? Nevezzétek meg az átmeneti öveket.

4. Jellemezzétek az egyik fő éghajlati övet!

5. Mi az éghajlati terület? Hozzatok fel példákat az egyik éghajlati öv éghajlati területeire! Miben különböznek?

6. Találjatok ki egy emblémát az órához. Írjátok meg véleményeteket.

Utazók Klubja. Határozzátok meg az éghajlat típusát a jellemzők alapján. A januári hőmérséklet –0...+6 °C, júliusban +12...+16 °C. A csapadék egész évben hullik. Az éves csapadékmennyiség 900–1200 mm. Mely kontinenseken van ilyen éghajlat? Nevezzétek meg, hogy melyik tényező játszotta a legnagyobb szerepet az ilyen típusú éghajlat kialakulásában!

3. téma. A Föld természeti komplexumai

16.§ Miért van szélességi öveződ és a földrészeken és óceánokban, valamint függőleges öveződ a hegyekben

Nézz mélyen a természetbe, és akkor
mindent jobban megértesz.
Albert Einstein,
amerikai, német
és svájci elméleti fizikus

- *Értelmezzétek Albert Einstein szavait a mottóból!*
- *Nevezétek meg a Föld legnagyobb természeti komplexumát!*

1. Mik a természeti komplexumok. A 6. osztályos földrajzból emlékeztek, hogy a *természeti komplexumok (TK)* – a természet különféle összetevőinek (kőzetek, víz, levegő, talaj, élőlények) egyesülése a földfelszín egy bizonyos részén. Ezek az összetevők kölcsönösen függenek egymástól, vagyis ha egyikük megváltozik, az egész természeti komplexum változik.

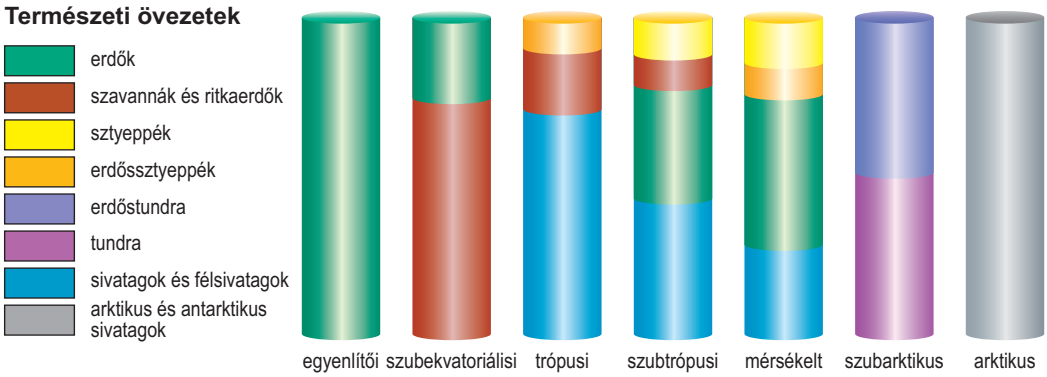
A természeti komplexumokkal külön tudományág foglalkozik – a tájföldrajz (*táj – landsaft* – a német *Landschaft* szóból – egy adott természeti komplexum), amely a természeti földrajz része. Ez a tudomány a természeti komplexumokat a Föld földrajzi burkának szerkezeti részeként vizsgálja.

Készítsétek el a természeti komplexum sémáját csoportban, kiemelve, hogy milyen természeti összetevők tartoznak hozzá.

2. Mi a földrajzi öv. Már ismert, hogy a Földön különböző éghajlati öveket különböztetnek meg. Ez lehetővé teszi a földrajzi övek megkülönböztetését is.

Szótár. *Földrajzi övek* – a földrajzi burok legnagyobb zonális természeti komplexumai, amelyek szélességi irányban széles sávokban húzódnak és váltják egymást az egyenlítőtől a sarkok felé.

A földrajzi övek különböznek a napenergia mennyiségében, az uralkodó légtömegekben és az uralkodó szelekben. A földrajzi öveket ugyanúgy nevezték el, mint a megfelelő éghajlati öveket. Tehát 7 fő földrajzi öv található a Földön (egyenlítői, két trópusi, két mérsékelt és két sarkvidéki – arktikus és antarktikus) és 6 átmeneti (két szubekvatoriális, két szubtrópusi, két szubpoláris – szubarktikus és szubantarktikus). A kontinenseken minden földrajzi övnek megvan a maga természeti övezete (45. ábra).



45. ábra. Földrajzi övek és természeti övezetek

Elemezzétek a földrajzi és természeti övek térképét az oktatási atlaszból.

Példaként válasszatok egy földrészt (szabadon választott). A térképadatok felhasználásával határozzátok meg:

- Hány földrajzi és természeti öv található ezen a földrészen?
- Töltsétek ki a táblázatot a füzetedben, kimutatva a természeti övek földrajzi övek-nek való megfelelését.

Földrajzi öv	Természeti övezet

- Melyik természeti övezet foglalja el a legnagyobb területet a földrészen?
- Milyen természeti övek nincsenek ezen a földrészen?

Szótár. *Természeti övezet* – nagy természeti komplexum, amelyet a természeti összetevők jellemzői különböztetnek meg: az éghajlat típusa, a talajok, a vízkészletek, a növényzet és az állatvilág.

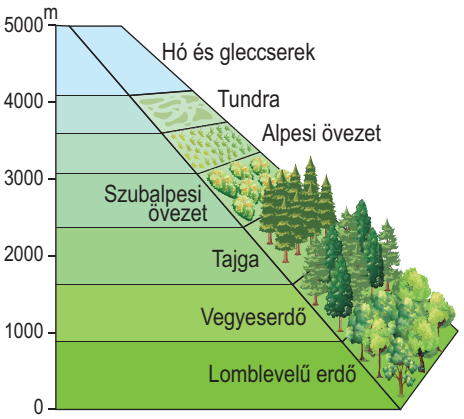
Például a tajga, vegyes, lomblevelű és egyenlítői erdők övezetében erdei természeti komplexumok uralkodnak, az erdőssztyepp vagy szavanna övezetében pedig sztyeppei és erdős területek váltakoznak. Ezért a legkülönbözőbb összetevők, amelyekkel egy természeti övezet külsőleg meghatározható – a növényzet és az állatvilág.

3. Milyen törvényszerűségei vannak a természeti komplexumok elterjedésének. Minden földrészt vagy óceánt, mint egységes nagy területet, a rá jellemző természeti komplexumokkal lehet bemutatni. Lehetnek hegyvidéki, síkvidéki, tengerparti, erdei stb. Minél nagyobb a földrész vagy az óceán, annál változatosabbak a természeti komplexumainak típusai és fajai.

Ismert, hogy a Föld legnagyobb természeti komplexuma a *földrajzi burok*. A határain belül vannak meghatározva kisebb természeti komplexumok – földrészek és óceánok. A földrészek és az óceánok elhelyezkedése határozza

meg a napenergia eloszlásának jellemzőit, amely kívülről kerül be a földrajzi burokba. A Nap energiájának szélességi eloszlása következtében földrajzi övek, természeti övezetek jelennek meg. Általában szélességi tájolásúak (nyugatról keletre húzódnak). A természeti övezetek elrendeződését azonban nemcsak a hőmérsékleti feltételek, hanem a terület nedvességi viszonyai is befolyásolják. Ezért formájuk változatosabb lehet, mint az éghajlati és földrajzi öveknél.

Azonos vagy hasonló természeti övezetek ismétlődése különböző földrajzi övekben figyelhető meg. Például az erdei természeti övezetek megtalálhatók mérsékelt, trópusi és egyenlítői övekben. Ugyanez vonatkozik a sivatagokra és a sztyeppékre is. Ennek az az oka, hogy a különböző földrészeken ugyanaz a hő- és nedvességarány ismétlődik. Ezt a jelenséget nevezik *természeti övezetességnek*. A síkságon a természeti övezeteket *szélességieknek* nevezik. A hegyekben a természeti komplexumok magassággal való változását *magassági öveződésnek* nevezik. A hegyekben található magassági övek száma földrajzi helyzetüktől és magasságuktól függ (46. ábra).



46. ábra. Magassági öveződés a hegyekben

Figyeljétek meg a 47. ábrát. Fogalmazzon meg 3–4 törvényszerűséget a természeti övezetek és magassági öveződés elterjedésére, amelyeket megfigyelhettek rajtuk.

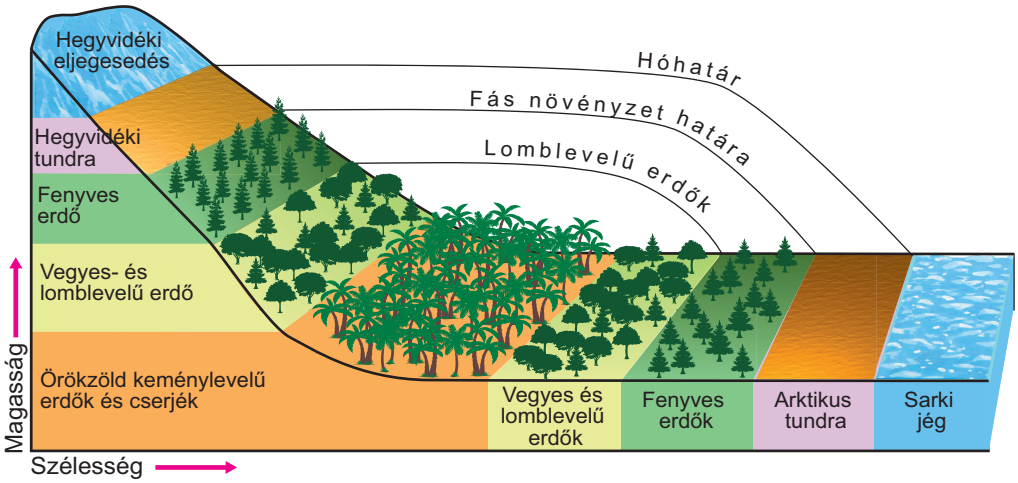
GYAKORLATI MUNKA. A Föld természeti övezeteinek feltüntetése a vázlattérképre

1. Válasszatok ki egyezményes jeleket a természeti övezetek térképen való jelöléséhez.

2. Jelölje be a vázlattérképre két földrész (szabadon választott) természeti övezeteit.

3. Készítsetek összehasonlító táblázatot, amelyben meghatározzátok, hogy ezek a földrészek miben hasonlítanak egymásra, és miben térnek el egymástól a természeti övzetek számát és elhelyezkedését tekintve.

Ukrajna és az ukránok a világban. A területét tekintve Ukrajna legnagyobb övezeti természeti komplexuma a sztyeppi, amely országunk területének mintegy 40%-át foglalja el.



47. ábra. Szélességi övezetesség és magassági öveződés

Meghökkentő tények. A természeti komplexumok helyi nevei, annak ellenére, hogy hasonlóak, gyakran különböznek különböző kontinenseken. Így Eurázsiában a sztyeppei természeti komplexumokat sztyeppéknek, Észak-Amerikában pedig *prérinek* nevezik. Dél-Amerikában a sztyeppei növényzettel rendelkező termékeny síkságokat *pampának*, a hegyvidéki száraz dél-amerikai sztyeppéket pedig *punának* nevezik.

Hozzon létre egy lapbookot / programfüzetet „A Föld természeti övezetei” címmel.

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg, miért nevezik a földrajzi burkot a Föld legnagyobb természeti komplexumának!

2. A természeti övezetek térképének segítségével állapítsátok meg, hogy mely övezetekben és természeti övezetekben található Ukrajna területe és településetek.

3. Vizsgáljátok meg a sztyeppei övezet elhelyezkedését az eurázsiai földrészen a Föld földrajzi és természeti övei térkép segítségével. Különböző információforrások segítségével derítsétek ki, milyen változásokon mentek keresztül ezek a természeti komplexumok az elmúlt 100 évben. Magyarázzátok meg, miért mentek keresztül a sztyeppék a legnagyobb antropogén degradáción (leépülésen).

4. Fogalmazzatok meg feltételezést: hogyan változnak a Föld természeti övezetei a globális felmelegedés időszakában.

5. Értékeljétek a munkát az órán. Nevezzetek meg három dolgot, amit jól csináltatok, és javasoljatok olyan tevékenységet, amely javítja a munkát a jövőben.

Utazók Klubja. Képzeljétek el, hogy a Mount Everest megmászására készültök. Milyen felszerelést kell vinni elsősorban? Milyen természeti területeken fordulhattok meg?

17.§ Milyen víztömegfajták vannak és mik az azonális természeti komplexumok

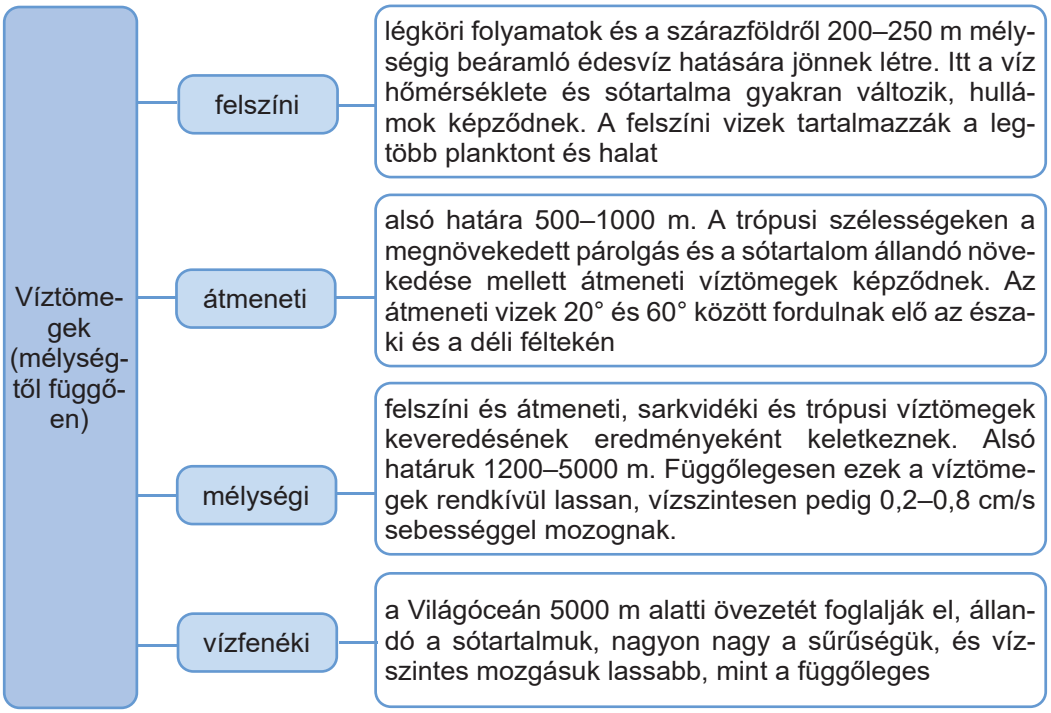
A természet – az örök élet, alapítás és mozgás.

Johann von Goethe német költő, drámaíró, tudós

- *Értelmezzétek a mottóban megadott kijelentést!*
- *Hozzatok fel példákat a földrészeken található természeti komplexumokra!*
- *Mi a Világóceán? Az óceánvizek milyen tulajdonságaira emlékeztek?*

1. Milyenek lehetnek a víztömegek. Az óceánok természeti komplexumaiban is vannak bizonyos különbségek. Ezek a komplexumok azonban egyneműbbek, tulajdonságaikat az óceáni víztömegek és áramlatok állandó vagy változó tulajdonságai határozzák meg.

Többféle víztömeget különböztetnek meg (48. ábra).



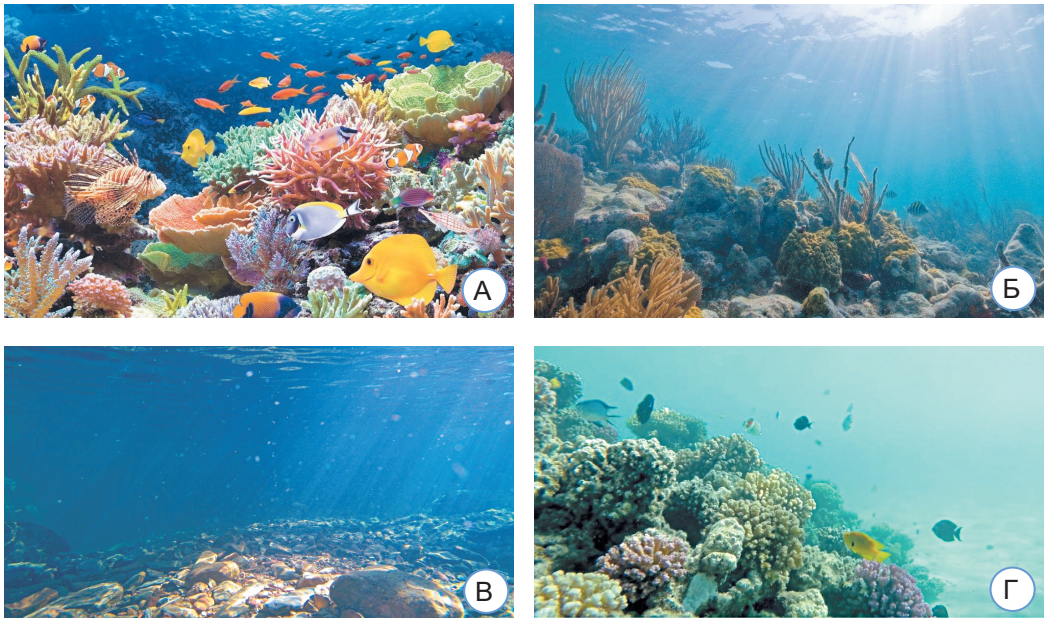
48. ábra. A víztömegek fajtái a mélységtől függően

Eredetük alapján egyenlítői, trópusi, mérsékeltövi és sarkvidéki víztömegeket különböztetnek meg.

Szótár. *Víztömegek* – nagy mennyiségű víz a Világóceánban, amelyek hőmérsékletükben, sótartalmukban, átlátszóságukban, oxigéntartalmukban és egyéb tulajdonságokban különböznek egymástól.

2. Milyenek a Világóceán természeti komplexumai. A Világóceánban különálló óceánok, tengerek, öblök és szorosok természeti komplexumait különböztetik meg. Megkülönböztetik az óceánréteg különböző részeinek természetes komplexumait is a mélységük alapján és az óceánfeneket.

A képeken a Világóceán különböző tengereinek aljzata látható. A feladatkulcs szerint párosítsátok a képeket a földrajzi jellemzők nevével. Indokoljátok meg a döntést.



Kulcs: tengerfenékek 1) Északi-Jeges-óceán; 2) az Atlanti-óceán Földközi-tengerének selfje; 3) a Nagy-Korallzátony selfje (Csendes-óceán); 4) az Atlanti-óceán Balti-tengerének selfje.

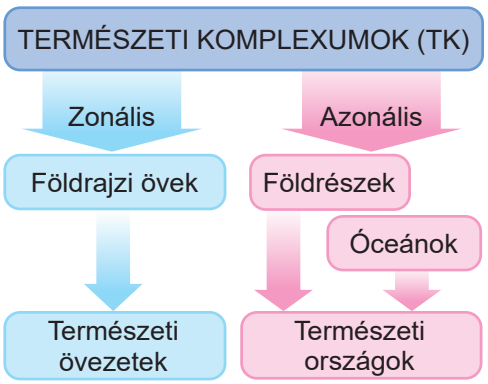
3. Mik az azonális természeti komplexumok. A Földön számos különböző természeti komplexum található. Vannak nagyméretűek (földrészek és óceánok, hegység masszívumok, erdők és sztyeppék, sivatagok), és kisméretűek (folyók, mocsarak, rétek stb.). Minden természeti komplexum *zonálisra* és *azonálisra* osztható (49. ábra).

A zonális természeti komplexumok (földrajzi övek és természeti övezetek) egymás után váltják egymást északról délre, szélességi öveket alkotva.

Az azonális természeti komplexumok kialakulása a földkéreg és a domborzat szerkezetének sajátosságaihoz kapcsolódik. A legnagyobb azonális természeti komplexumok példái a kontinensek és az óceánok. Ők viszont természeti országokra vannak osztva – nagy síkságok és hegységek (például a Himalája és az Andok, az Amazonas- és a Kelet-európai-síkságok).

A zonális komplexumok kialakulásának előidézője – az éghajlati tényezők.

Az azonális komplexumok kialakulásának oka – a földkéreg és a domborzat felépítésének sajátosságai.



49. ábra. Zonális és azonális természeti komplexumok

Ukrajna és az ukránok a világban. Az Ukrajnában található Oleshkivi-homok azonális természeti komplexum (Herszon megye) – Európa egyik legnagyobb homokmasszívuma.

Meghökkentő tények. A természeti övezetek elhelyezkedése idővel változik. Például a trópusi erdők, amelyek ma csak a Hindusztán- és az Indokínai-félszigeten maradtak meg, Európában korábban Kijev és Párizs szélességi köréig értek el.

GYAKORLATI MUNKA. Saját környezet természeti komplexumainak jellemzése

Válasszatok ki két természeti objektumot az oktatási intézmény vagy lakóhelyetek közelében (esetleg ugyanannak az objektumnak két különböző részét). Lehet ártér, folyó vagy tó partja, szakadék, patak, rét, erdőterület, városi park stb. Készítsetek leírást a QR kód által ajánlott terv szerint.

Teszteld magad

1. Miben különböznek a zonális természeti komplexumok az azonálisaktól?

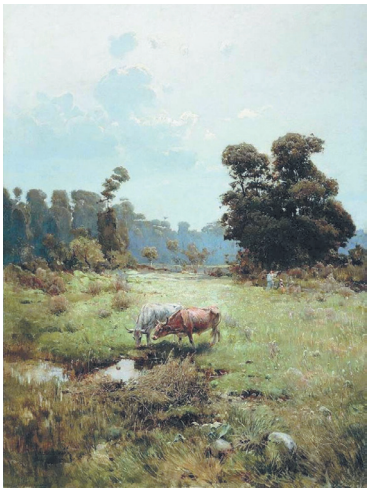
2. A természeti komplexum melyik összetevője mutatja meg világosabban a zonalitás törvényét?

3. Mivel magyarázható a földrajzi és természeti övezetek elnevezése?

4. Melyik természeti övezetben festhette volna a híres ukrán művész, Szerhij Vaszilkivszkij a „Kozák Mező” (50. ábra) festményét?

5. Rajzoljátok le csoportban az óra szimbólumát! Fejtsétek ki véleményeteket.

Utazók Klubja. Válasszatok példát egy földrajzi objektumra, amely a nevében tartalmazza a „tenger” szót, de nem felel meg közvetlenül a „tenger” földrajzi fogalmának: Fekete-tenger, Holt-tenger, Kijevi-tenger. Értelmezzétek a választ.



50. ábra. Vaszilkivszkij Sz. Kozák mező

4. téma. Emberek széttelepedése a földrészeken

18.§ Hogyan van benépesülve a bolygónk

Az ember számára nincs érdekesebb a világon, mint az emberek.

Wilhelm Humboldt,
német filozófus és politikus

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek a mottó szavait!*
- *Mik a természeti viszonyok?*
- *Melyik földrészen nincsen állandó lakosság?*
- *Hányan élnek a településeteken?*

1. Hogyan változott a Föld népességszáma. Az ember megjelenése és letelepedése a Földön hosszú és összetett folyamat volt, amely több millió évig tartott. A legkorábbi információk az emberekről körülbelül 7 millió évvel ezelőttre nyúlnak vissza, amikor Közép-Afrikában megjelentek az első primitív emberek – az ausztralopitekuszok. Fokozatosan, miután benépesítették az afrikai földrészt, az emberek elkezdtek széttelepülni az egész bolygón. Közel 60 000 évvel ezelőtt a modern ember (Homo sapiens) eljutott Ázsiába, majd Ausztráliába. Körülbelül 40 000 évvel ezelőtt az emberek Európába, 35 000 évvel ezelőtt Észak-Amerikába vándoroltak. És csak körülbelül 15 000 évvel ezelőtt jutott el az ember Dél-Amerikába.

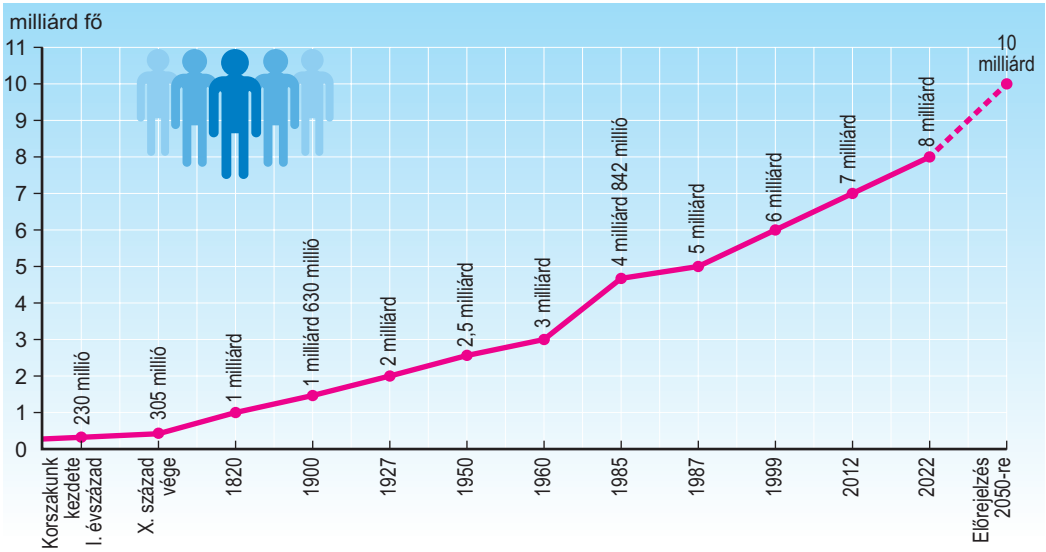
Idővel az ember minden földrészen letelepedett (az Antarktisz kivételével), alkalmazkodva a természeti környezet különböző viszonyaihoz.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az első emberek körülbelül 1,5 millió évvel ezelőtt jelentek meg azon a területen, amely ma Ukrajnának felel meg. Különböző csoportokhoz tartoztak, például a neandervölgyiekhez és a korai emberekhez. A leghíresebb leletek a Krímen és Kárpátalján kerültek elő.

A népesség száma különböző időkben eltérő módon változott (növekedett vagy csökkent), de a teljes történelmi időben általában növekedett (51. ábra). Az emberi történelem nagy részében a bolygó népességének növekedése elhanyagolható volt. Azonban a XX. században a lakosság száma gyorsan megnőtt.

Szótár. *Népességszám* – egy adott területen élő összes ember száma. Ilyen terület lehet egy település, egy ország, egy földrész vagy a Föld egésze.

A Föld lakossága továbbra is növekedik. A szakértők úgy vélik, hogy 2050-ben körülbelül 10 milliárd ember él majd a Földön.



51. ábra. A Föld népességszám változása a X–XXI. században

A. Határozzátok meg, hány év kellett ahhoz, hogy a népesség egymilliárd fővel növekedjen. Kezdjétek a számítást 1820-tól.

B. A világ népességszám változási grafikonjának adatait felhasználva jelöljétek meg a helyes állításokat!:

- 1820 után a népesség növekedése lelassult;
- népesség a történelmi idők során folyamatosan növekedett;
- az I–X. század folyamán a világ népessége alig változott;
- a XX. században lelassult a Földön népességszámának növekedése;
- a X. századtól a XIX. századig gyors népességnövekedés következett be.

Az 51. ábra segítségével határozzátok meg, hogyan változott a népességszám az elmúlt 200 évben. A XX. században hány év alatt növekedett a Föld lakossága 3-ról 6 milliárd főre?

GYAKORLATI MUNKA. „Az emberek letelepedésének módjai a Földön" térképvázlat létrehozása

Figyeljétek meg a „Az ember széttelepedése a Földön" című videót a QR-kódra kattintva. Tüntessétek fel a vázlattérképre az emberi eredetű megjelenésének középpontjait, és jelöljétek nyilakkal az emberi megtelepedés hozzávetőleges útját a kontinenseken!

2. Miért oszlik el egyenlőtlenül a népesség. A földgömb területe egyenetlenül van benépesülve. A népesség eloszlása a Földön számos tényezőtől függ.

Ez nagyban függ a *természeti viszonyoktól*. És mivel ezek a körülmények nem egyformák a bolygón, a népsűrűség is változó. Ugyancsak fontos szere-

pet játszik a lakosság elhelyezkedésében a terület betelepülésének története, a gazdasági fejlettség szintje, az ökológiai helyzet stb. Ezt figyelembe véve a földkerekség nem minden területe kedvez az emberi életnek. Igen, a világ népességének 70%-a csak a szárazulat 7%-án él, és a 37%-a egyáltalán nem lakott.

Az emberek bolygón való elhelyezkedésének fő mutatója – a ***népsűrűség***.

Szótár. *A népsűrűség* – ez olyan mutató, amely egy adott terület népességét jellemzi, és jelzi az egységnyi területen (általában egy négyzetkilométeren) élő állandó lakosok számát.

Bármely terület népsűrűsége történelmi fejlődése során alakul ki, különféle *társadalmi-gazdasági* és *természeti* tényezők hatására. A tudósok számításai szerint a Föld lakott szárazulati részének átlagos népsűrűsége csaknem 50 fő 1 km^2-en.

A bolygó lakosságának harmada két országban él – Kínában és Indiában.

A domborzati világtérkép és az oktatási atlasz térképeinek összehasonlítása után töltsétek ki a táblázatot a füzetben!.

Földrész	A legsűrűbben lakott területek	A legkevésbé lakott területek	Az emberek elhelyezkedését befolyásoló természeti tényezők

Emlékezzetek vissza a természeti komplexumok összetevőire (éghajlati viszonyok, domborzat stb.), és javasoljátok közülük azokat, amelyek véleményetek szerint a legnagyobb hatással vannak az emberek elhelyezkedésére. Ezen információk alapján fogalmazzatok meg törvényszerűséget mindegyik tényezőhöz.

A földrészek népességszámára vonatkozó, az előző feladatokból származó információk felhasználásával határozzátok meg a kontinensek átlagos népsűrűségét! Használjátok a képletet: S = N : T, ahol *S* – népsűrűség, *N* – népességszám, *T* – terület.

Földrész	Terület (ezer km^2)	Népességszám (ezer fő)	Népsűrűség (fő/km^2)

3. Mi az etnikum. Több mint 5000 nép él a világon. Különböző nyelveket beszélnek, amiben különböznek egymástól. *Nép*, vagy *etnikum* – olyan népcsoport, amely történelmileg közös lakóterületen alakult ki, hasonló a nyelv, a gaz-

dasági tevékenység, a kultúra és a vallás stb. gy nemzet képviselői saját országukban és a világ más országaiban is élhetnek. A másik országban élő emberek csoportját *diaszpórának* nevezik.

Szótár. *Vallás* – egy meghatározott személy vagy embercsoport világnézetének és világképének sajátságos rendszere, az emberi viselkedést meghatározó kulturális, szellemi és erkölcsi értékek összessége.

A legnagyobb létszámú népek a kínaiak (1,2 milliárd), a hindusztánok (219 millió), az amerikaiak az USA-ban (187 millió), a brazilok (137 millió), a japánok (126 millió). A világon a leggyakoribb nyelvek a kínai, az angol, a hindi és az urdu, a japán, az arab, a spanyol, a portugál, a francia és a német. Ezeket az emberiség csaknem 60%-a beszéli. Ukrán nyelven csaknem 50 millió ember beszél.

4. Miben nyílvánul meg az emberek és a világ népeinek identitása. Minden népnek, etnikai csoportnak, nemzetnek megvan a maga identitása. Ez különösen élénken jelenik meg a kultúrában.

Szótár. *A népek kulturális identitása* (vagy *etnikai identitás*) – ezek a kultúra, a nyelv, a hagyományok, a vallás és az életmód sajátságos jellemzői. Olyan emberek hosszú távú együttélése és együtthatása eredményeként jön létre, akiknek közös a történelme, területe stb.

A kulturális identitás fő összetevői közé tartozik:

1) nyelv. Nemcsak kommunikációs eszköz, hanem kulturális értékek és hagyományok hordozója is.

Nevezze meg a három nyelvet, amelyet a legtöbb ember beszél a világon.

2) hagyományok és szokások. Minden olyan szokás, rítus és ünnepség gyűjteménye, amely egy bizonyos kultúrára jellemző.

Hozzatok fel példákat az ukrán kultúra hagyományaira és szokásaira!

3) vallás. A hiedelmek és a vallási gyakorlatok fontosak a kulturális identitás kialakulásában.

Hozzatok fel példákat az általatok ismert világvallásokra.

4) étel és konyha. Az ételek készítésének sajátosságai, hagyományos ételek és étkezési szokások.

Hozzatok fel példákat a világ népeinek hagyományos ételeire!

5) művészet. A kulturális értékek kifejezésének módjai zenén, festészeten, szobrokon és más művészeti formákon keresztül.

Hozzatok fel példákat ismert műalkotásokra.

6) életmód. A családszervezési sajátosságai, életmód.

7) történelem és közös értékek. Általános történelem, a kulturális identitás kialakulását befolyásoló események, valamint az alapvető értékek és hiedelmek.

A kulturális identitási összetevők listájának 6. és 7. pontjához ajánljatok fel feladatokat!

Az identitás a sokszínűség fontos eleme a mai világban. Lehetővé teszi a különböző etnikai csoportok számára, hogy megőrizzék egyediségüket, és elősegíti a kulturális sokszínűséget a globális társadalomban.

Információforrások segítségével válasszatok ki egy etnikumot vagy etnikai csoportot (a világban vagy Ukrajnában). Válasszatok rövid információkat erről az etnikai csoportról a kulturális identitás főbb összetevőinek a szövegben javasolt listája alapján. Készítsetek prezentációt a kutatásaitok alapján.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az ukránok – etnikai csoport, amely Ukrajna lakosságának nagy részét alkotja (37 541 ezer fő, Ukrajna lakosságának 78%-a, 2001). Az ukránok, mint etnikai csoport létszáma az egész világon körülbelül 46 millió ember. 11–13 millió ukrán él Ukrajnán kívül. Az ukránok etnikai nyelve az ukrán nyelv, amely az indoeurópai nyelvcsalád szláv csoportjának keleti alcsoportjába tartozik.

Kutassátok ki, kik az Ausztralopitekuszok. Készítsetek prezentációt róluk.

Teszteld magad

1. Jelöljétek meg a féltekék térképén, hogy a föld ember általi betelepülése milyen irányokban történt.

2. Hány ember él a világon? Magyarázzátok meg, miért növekszik folyamatosan a népességszám a Földön!

3. Miért egyenetlenül vannak benépesülve a földgömb területei?

4. Ellemezzétek, hogyan változott a Föld lakossága a XX. század folyamán.

5. Válasszatok ki egyet a híres emberektől származó idézetek javasolt listájából, amely a legpontosabban adja át az óra alatt átélt érzést.

- Semmi sem lehetetlen, ha a munkát részekre osztod. Henry Ford.
- Minden azon múlik, hogy ki dolgozik. Thomas Edison.
- Jó tudni, hogy megismertél valamit. Jean-Baptiste Moliere.
- Tudom, hogy nem tudok semmit. Szókratész

Utazók Klubja. További információforrások felhasználásával igazoljátok a Föld természeti viszonyainak hatását az emberek külső jellemzőinek kialakulására.

19.§ A „Főbb törvényszerűségek a földrészek és óceánok természetvilágának kialakulásában” című fejezetben tanultak összegzése

1. Milyen információkhoz juthatunk a litoszféráról a földkéreg felépítése térkép elemzése során?

2. Miért válnak a hegyvidékek idővel síksággá?

3. Ajánljatok egy elméletet, amely megmagyarázza, miért hatalmasak az óceánok hátságai.

4. Mi a szerepe a világóceán körkörös felszíni áramlatainak a Föld éghajlatának alakításában?

5. Milyen térképeket érdemes használni a Föld litoszférájának és éghajlatának tanulmányozásakor?

6. Magyarázzátok meg, miért található a monszun éghajlat Eurázsia nem nyugati, hanem a keleti részén.

7. Magyarázza el, miért nevezték mediterránnak azt a szubtrópusi éghajlatot, ahol párás, mérsékelten meleg tél és forró nyár van.

8. Egyetértettek-e azzal a véleménnyel, hogy a csapadék kialakulásának és eloszlásának fő tényezője a légtömeg? A választ példákkal indokoljátok meg!

9. A kontinentális trópusi éghajlatot gyakran sivataginak nevezik. Mi indokolja ezt a kijelentést?

10. Magyarázzátok meg a csapadék mennyisége, a légnyomási övek és a felszálló légáramlatok közötti összefüggést!

11. Milyen szerepet játszik a Világóceán a Föld életében?

12. Írjátok a sémát a füzetbe: *óceán* → *légkör* → *szárazföld* → *óceán*. Írjatok fel mindegyik nyílra jegyzést, amely elmagyarázza a kölcsönhatást.

13. Hogyan értitek a „szélességi zonalitás” és a „függőleges öveződés” fogalmát? Nevezzétek meg a közös és az eltérő vonásaikat!

14. Az atlasz milyen térképeivel kell dolgozni a „Litoszféra”, „Éghajlat” és „Természeti komplexumok” témakörök tanulmányozásakor? Milyen típusú térképekhez tartoznak területi lefedettség és tartalom szempontjából?

15. Mi az etnikum? Hozzatok fel néhány példát az Ukrajnában élő etnikai csoportokra!

16. Hozzatok fel példákat a saját környék anyagi kultúrájának tárgyaira! Hogyan tükrözik ezek a tárgyak a terület természetvilágát?

17. Hogyan határozzák meg a népsűrűséget?

III. fejezet
A kontinensek természetvilága

1. téma. AFRIKA

A kontinens területe – 30,3 millió km^2.
Népesség – 1,466 milliárd fő.
Partvonal hossza – 30,5 ezer km.
Tengerszint feletti legmagasabb pontja – Kilimandzsáró (5895 m).
Tengerszint feletti legalacsonyabb pontja – Assal mélyedés (–155 m).

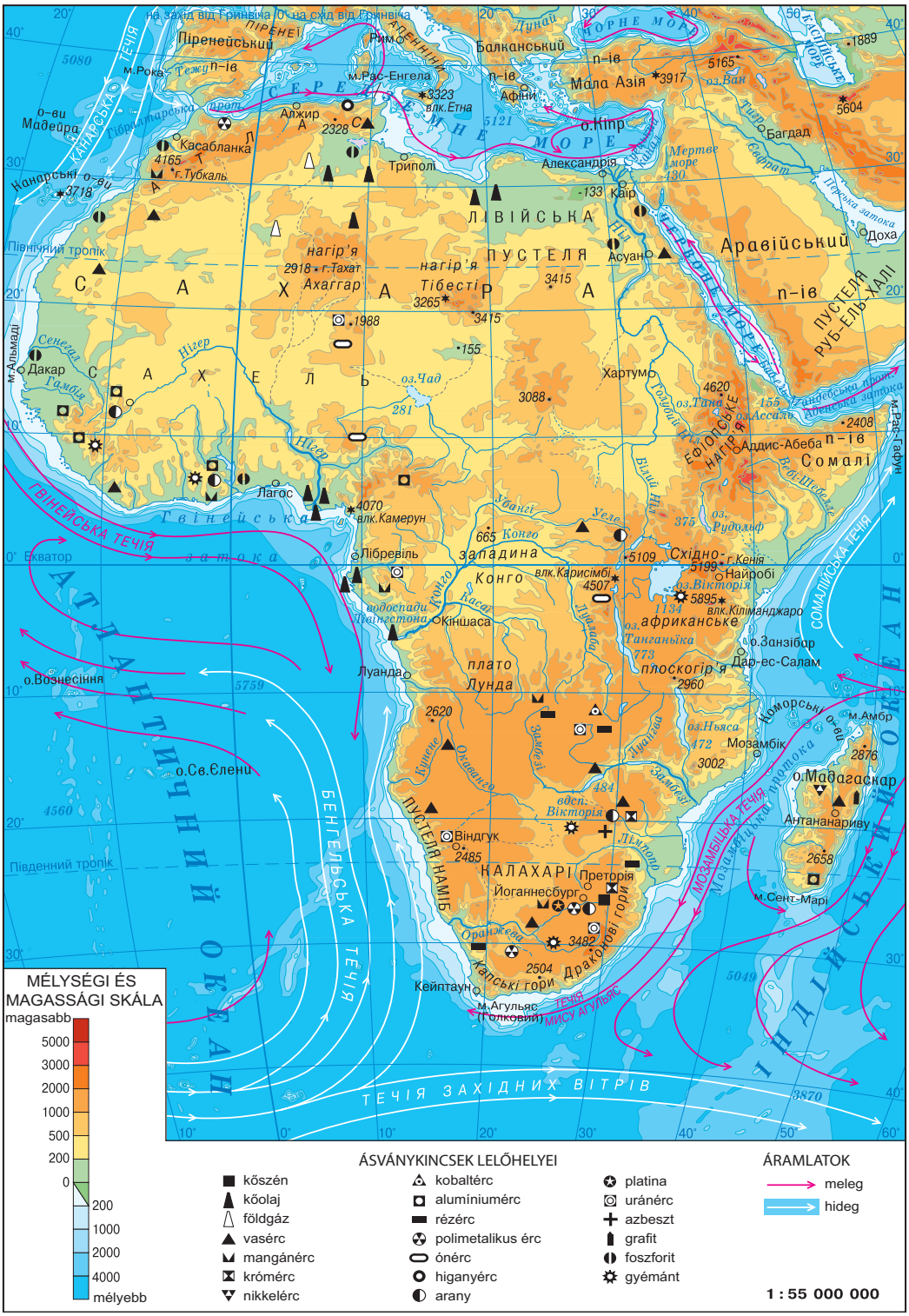
Afrika egy csodálatos földrész, amely sok titkot őriz. A határtalan szavannák és forró sivatagok földje, a vad, érintetlen természet és az emberiség bölcsője. Ha pedig szeretnétek valami érdekeset megtudni Afrikáról, meghívunk egy kirándulásra.

20.§ Miért nevezik Afrikát a rövid árnyékok földrészének

Afrika... Nézed az oroszlán kecses ugrását,
és elfelejtesz levegőt venni.
Csodálod a víz felé hajló zsiráf nyakát.
Afrikában szivárványfényű a madarak szárnyai,
amit a természetben máshol nem fogsz látni.
Amikor Afrikában vagy, igazinak, ősinek érzed magad.
Jodi Lynn Picoult amerikai író

- *Mi fogott meg leginkább Jodi Lynn Picoult Afrikáról szóló szavaiban?*
- *Milyen helyet foglal el Afrika területe a többi kontinens között?*
- *Nevezzétek meg és mutassátok meg a térképen az Afrika partjait mosó óceánokat.*
- *Emlékezzetek vissza a fő éghajlatalakító tényezőkre, és nevezzétek meg őket!*
- *Milyen megvilágítási övek vannak?*

1. Mit jelent meghatározni a földrész természetföldrajzi fekvését. Afrika sajátságos és érdekes természetföldrajzi fekvéssel rendelkezik, ami kihatással van természetvilágára és az ember élettevékenységére (52. ábra).



52. ábra. Afrika domborzati térképe

Szótár. A *természetföldrajzi fekvés* – a terület (földrész, ország) elhelyezkedése a különböző földrajzi (természeti) objektumokhoz képest, amelyek befolyásolják a terület természeti erőforrás-potenciálját.

A földrész természetföldrajzi fekvésének meghatározásához használjátok a vázlatot a QR-kódra kattintva.

2. Milyen sajátosságai vannak Afrika természetföldrajzi fekvésének. A földrész természetvilága az Egyenlítőtől északra és délre ismétlődik, mintha tükröződne. A kezdő délkör a földrész nyugati részén halad át. Afrika területének nagy része a kezdő délkörtől keletre található, így egyszerre található a Föld északi, déli, keleti és nyugati féltekén.

Meghökkentő tények. Az „Afrika" nevet Európában a rómaiaknak köszönhetően kezdték használni, akik ezt a területet az „Afrik földjének" nevezték. Az *afri* egy törzs, amely Karthágó (a mai Tunézia) közelében élt.

A földrész nagy része (70%) a Ráktérítő és a Baktérítő között helyezkedik el. Ez a forró öv. A földrész azon részei, amelyek a Ráktérítőtől északra és a Baktérítőtől délre húzódnak, a mérsékelt övezetben helyezkednek el.

Nevezzétek meg és mutassátok meg a földrész *szélső pontjait Afrika domborzati térképén*

A földrészt minden oldalról *óceánok és tengerek* veszik körül. Nyugaton az Atlanti-óceán választja el Afrikát Amerikától. Keleten a partokat az Indiai-óceán és a Vörös-tenger vize mossa. Az óceán partján kiemelkedik a Szomáli-félsziget és Madagaszkár szigete, amelyet a Mozambiki-csatorna választ el a szárazföldtől. Afrikát Ausztráliától az Indiai-óceán választja el. Afrikát a sekély és keskeny Gibraltári-szoros és a Földközi-tenger választja el Európától.

Afrika tengerparti részének természeti viszonyaira az *óceáni áramlatok* vannak kihatással. A hideg Benguela-, nyugaton a Kanári- és keleten a Szomáliai-áramlat hozzájárulnak a sivatagok kialakulásához. A meleg áramlatok – a Guineai-áramlat, a Tű-fok-áramlat, a Mozambiki-áramlat – mérsékelik a szárazföld part menti területeinek éghajlatát.

A *partvonal* enyhén tagolt, és nem sok öböl található. Az egyetlen jelentős öböl – a Guineai. Északkeleten a szűk *Szuezi-földszoros* köti össze a földrészt Eurázsiával.

Szótár. A *földszoros* – két oldalról vízzel körülvett keskeny földsáv, amely összeköti a szárazulat nagyobb részeit.

Meghökkentő tények. A globális jelentőségű Szuezi-csatornát 1869-ben nyitották meg. Ennek köszönhetően a hajók 8–15 ezer km-rel rövidítették meg útjukat az Afrikát megkerülőkhöz viszonyítva.

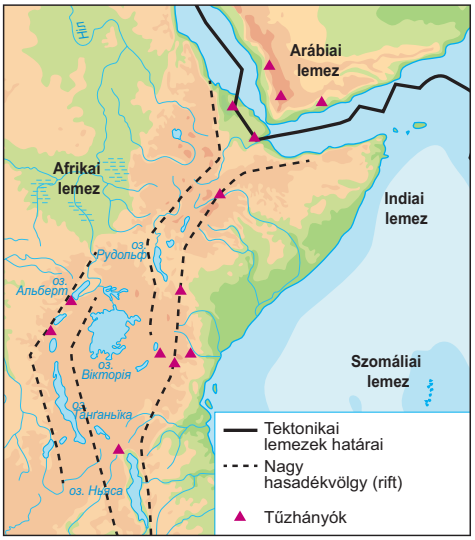
Tehát, Afrika az Egyenlítőhöz és a trópusokhoz viszonyított elhelyezkedését a megvilágítási övek kialakulása és sorrendje határozza meg. A földrész körvonalai és méretei meghatározzák az óceánok jelentős hatását a déli részén. A domborzatot és a folyóhálózatot az éghajlat befolyásolja. A természetföldrajzi fekvés nagymértékben határozza meg a lakosság elhelyezkedését és életvitelét.

Ismeretes, hogy Afrika partjai enyhén tagoltak. Magyarázzátok meg, hogyan hat ez a földrész természetvilágára!

3. Milyen tektonikai folyamatok jellemzőek Afrikára. Afrika földkérge, mint minden földrész esetében, két fő tektonikus szerkezetből áll – ősmasszívumokból és gyűrt területekből, amelyek sajátságos tulajdonságokkal rendelkeznek. A földrész talapzatában található a nagyon ősi Afrikai-arábiai ősmasszívum.

Az ősmasszívumot vastag üledékes kőzetréteg borítja, amely helyenként eléri a 7000 métert. A külső erők hatására az ősi hegyrendszerek lepusztultak, és hosszú évszázadok során magas síkságok alakultak ki. Ilyenek a Szaharában a *Tibeszti*- és az *Ahaggar*-hegység. Afrika északnyugati részén (Alacsony-Afrika) az 1000 m-nél alacsonyabb tengerszint feletti magasság uralkodik. Az 1000 m feletti magasság (Magas-Afrika) Afrika keleti részére jellemző. Az Afrikai ősmasszívum süllyedékeinek és kiemelkedéseinek nagy medencék felelnek meg.

A földrész déli és keleti részén az ősmasszívum megemelkedett, így alakult ki az *Etióp-felföld* és a *Kelet-Afrikai-fennsík*. Az ősmasszívum különböző mozgási irányai miatt törések keletkezett a földkéregben. Így alakult ki a több mint 6000 km-es Nagy Keletafrikai-hasadékvölgy (rift) – egy törészóna, amely folyamatosan tágul (53. ábra). A törészóna hosszában földrengések és vulkánkitörések képződnek.



53. ábra. Kelet-afrikai-törészóna

Szótár. A *rift* – egy nagy, megnyúlt tektonikai törésvonal, amely a földkéreg szétválása során keletkezik.

Afrika legmagasabb pontja egy kialudt vulkán – a *Kilimandzsáró* (Uhuru-csúcs – 5895 m). Az Afrikai ősmasszívumhoz délről és északnyugatról különböző korú gyűrt régiók simulnak.

Keressétek meg a szöveg 76–78 old. említett földrajzi objektumokat, az atlasz domborzati és tektonikai térképein. Gyakoroljátok megmutatni őket.

Meghökkentő tények. A Kilimandzsáró-hegy Kenya és Tanzánia határán található, így a két ország fővárosából is a hegylábhoz lehet jutni. Aki viszont meg akarja mászni a Kilimandzsárót, annak a tanzániai oldalról kell indulnia, ugyanis külön megállapodás van erről a két ország között.

A Keletafrikai-hasadékvölgyben a földkéreg 4 mm/év sebességgel válik szét. Milyen következményekhez vezethetnek a tektonikai törések 100 millió év alatt?

Ismerjétek meg az információkat az afrikai kontinens felfedezésének történetéről QR-kód segítségével. Kövessétek nyomon D. Livingston, Bartolomeo Dias, Vasco da Gama, Jehor Kovalevszkij utazási útvonalait a térképen. Szerintetek melyikük járult hozzá a legnagyobb mértékben Afrika tanulmányozásához? Töltsétek ki az „Afrika felfedezése” táblázatot.

A Vörös-tenger aljzatán magas a víz hőmérséklete. Mi okozhatja ezt?

GYAKORLATI MUNKA. Afrika kiterjedésének meghatározása északról délre és nyugatról keletre

1. Afrika domborzati térképének segítségével határozzátok meg Afrika szélső pontjainak földrajzi koordinátáit. Töltsétek ki az „Afrika szélső pontjainak földrajzi koordinátái” táblázatot!

2. Határozzátok meg a földrész kiterjedését fokokban a térkép fokhálózatának segítségével:

a) északról déli irányban a k.h. 20° délkör mentén;

b) nyugatról keleti irányban az é.sz. 10° szélességi körön (1° = 110 km).

3. A térkép mértékaránya alapján számítsátok ki a földrész kiterjedését kilométerekben:

a) északról déli irányban – a *Ras* al-Abyad fok (Ras Angela) és a Tű-fok (Agulhas) között;

b) nyugatról keleti irányban – az Almadi-fok (Zöld) és Ras-Hafun-fok között.

4. Hasonlítsátok össze a kapott eredményeket. Vonjatok le következtetést.

Teszteld magad

1. Milyen hatással van Afrika földrajzi fekvése természetvilágának sajátosságaira?
2. Nevezzétek meg a földrészt mosó tengereket és óceánokat!
3. Milyen tektonikus szerkezet található Afrika talapzatában?
4. Hogyan nevezzük azokat a megnyúlt tektonikai törésvonalakat, amelyek a földkéreg szétválása során keletkeznek? Hol találhatók?
5. A domborzati térkép segítségével határozzátok meg, milyen közlekedési eszközre lesz szükségtek az Ukrajnából Afrikába való utazáshoz. Mondjátok el miért.
6. „Itt lesz a világ összes pénze” – ezek a szavak vannak vésve F. Lesseps, a Szuezi-csatorna építését felügyelő francia mérnök emlékművére. Magyarázzátok meg, hogyan értitek őket.
7. Értékeljétek az órán végzett munkát a kérdések megválaszolásával: *Mit tanultál újat? Milyen feladatok tettszettek a legjobban? Mi az, ami még nem érthető és önálló feldolgozást igényel?*

Utazók Klubja. Különféle információ-források segítségével tegyetek képzeletbeli utazást a Ruwenzori Hegyi Nemzeti Parkba, amely az UNESCO Világörökség része. Készítsetek beszámolót (prezentációt).

21.§ Milyen sajátosságai vannak Afrika domborzatának és miért gazdag a földrész ásványi kincsekben

Gyémánt csak a föld belsejében található;
az igazságot csak az emberi gondolkodás mélyén lehet megtalálni.
Victor-Marie Hugo francia író

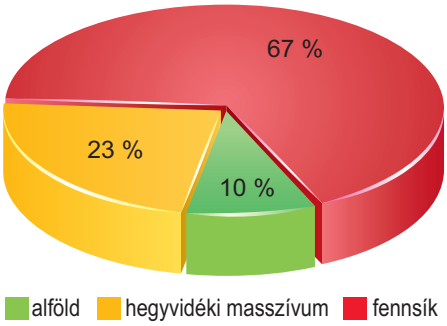
- *Olvassátok el a mottót. Magyarázzátok meg, miben különbözik a gyémánt a brilliánstól!*
- *Afrika melyik részén található a Keletafrikai-ősföld? Milyen domborzatformák felelnek meg ennek az ősföldnek?*
- *Mutassátok meg a Magas- és Alacsony-Afrika régióit a térképen. Miben különböznek?*

1. Milyen sajátosságai vannak Afrika domborzatának. Afrika domborzatát a sík területek uralják (hátságok, magasföldek, fennsíkok).

Szótár. *Magasföld* – sík vagy enyhén hullámzó felületű, a környező sík terektől szakadékokkal elválasztott, megemelt síkság.

Ez annak köszönhető, hogy a Keletafrikai-ősföld a földrész nagy részének talapzata. A földrész átlagos magassága 759 m (harmadik hely az Antarktisz és Eurázsia után), mert a kainozoikumban Afrika egész területén általános felemelkedés következett be.

Az alföldek csak keskeny sávokban terjedtek el, főleg a tengerek partjai mentén.



54. ábra. Afrika domborzatformái

A legnagyobb síkságok a földrész északi és nyugati részén találhatók. Afrikára jellemző a hátságok váltakozása síkságokkal és magasföldekkel. Azokon a helyeken, ahol a kristályos kőzetek talapzata a felszínre kerül, több mint 3000 m magasra emelkedik az *Ahaggar-* és a *Tibeszti-felföld*, A kiemelkedő magasföldek között (1000 m-ig) terül el a mocsaras *Kongói-medence*. A *Kalahári-medencét* szintén minden oldalról fennsíkok és magasföldek veszik körül.

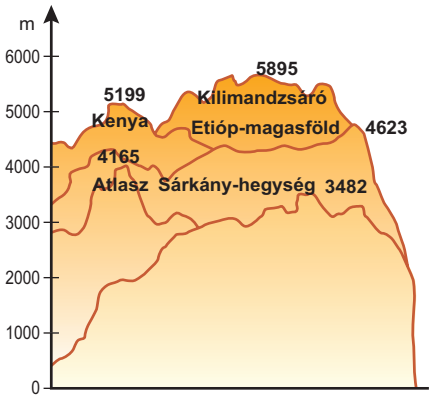
Afrikában viszonylag kis területet foglalnak el hegységek (54. ábra). legmagasabb tengerszint feletti magassággal a *Keletafrikai-fennsík* rendelkezik. Ott található a kialudt *Kenya-* és *Kilimandzsáró-vulkán*. Ezek a vulkáni hegyek a Keletafrikai-törészónára korlátozódnak. A számos kialudt vulkánnal rendelkező *Etióp-magasföld* 2000–3000 méter magasan fekszik, a földrész északnyugati részén az *Atlasz-hegység* emelkedik ki, amely két litoszféralemez találkozásánál alakult ki, azon a helyen, ahol a földkéreg felgyűrődött. A szárazföld déli részén az alacsony és lapos tetejű *Fokföldi-hegység* emelkedik ki. Külsőleg fejjel lefelé fordított csészékhez hasonlítanak. A *Sárkány-hegység* magasabban fekszik, a partvidék felől óriási lejtőkkel ereszkedik le a szárazföld belsejébe.

Az oktatási atlasz „Afrika. Tektonikus szerkezet” térkép segítségével állapítsátok meg:

a) az Atlasz-hegység és a Fokföldi-hegység gyűrődései melyik időben alakultak ki;
b) a földkéreg szerkezetének milyen sajátossága kapcsolódik a Kelet-Afrikában működő és kialudt vulkánok kialakulásához.

Figyeljétek meg az 55. ábrát. Állapítsátok meg:

a) mely hegymagasságok uralkodnak;
b) melyik a legmagasabb hegymagasság;
c) miért van a Sárkány-hegységnek asztalhoz hasonló sík felszíne.

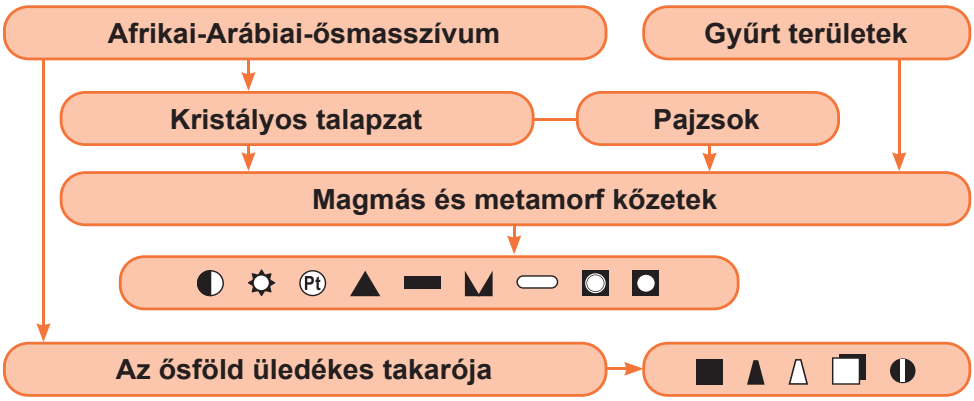


55. ábra. Afrika hegységei

Az újságok 1980 októberében az El-Asiama városában (Észak-Afrika) történt tragédiáról számoltak be: „Az emberek összegyűltek ebédelni, amikor megremegett a föld. 20 másodperc múlva a város épületeinek 3/4-e romokban hevert. Sok település elpusztult. A természeti katasztrófa övezetében 20 ezren haltak meg és tűntek el, 60 ezren megsérültek, 300 ezren pedig a fedél nélkül maradtak.” Észak-Afrika melyik részén történt a földrengés? Mivel magyarázható?

2. Mit rejt Afrika méhe. Afrika méhe gazdag különféle ásványokban. Elhelyezkedésük szorosan összefügg a kontinens geológiai felépítésével. Az érces ásványkincsek lelőhelyei az ősföld talapzatára korlátozódnak. Ez különösen vonatkozik az *aranyra* és az olyan ércekre, mint a *vas, réz, cink, ón, króm, mangán* (56. ábra).

Emlékezzetek vissza, milyen ásványkincsek felelnek meg az ábrán szereplő egyezményes jeleknek.



56. ábra. Az ásványkincsek képződésének függése a tektonikus szerkezetektől

A legnagyobb lelőhelyek Afrika déli és keleti részén összpontosulnak, olyan helyeken, ahol a talapzat nem mélyen helyezkedik el. Különösen jelentős *arany* és *réz* lelőhelyek találhatók.

Szótár. *Ásványkincsek lelőhelye* – a földkéreg egy adott területén lévő ásványi anyag felhalmozódása, amely geológiai folyamatok hatására jött létre.

Közép-Afrikában, Zambia északi részén és a Kongói Demokratikus Köztársaság déli részén ***rézöv*** helyezkedik el. Hossza 450 km, szélessége 45–75 km. Rézérc-, kobalt- és malachitbányászati területként ismert. Készleteik szerint Afrika az első, illetve a második helyen áll a világon. A az földrész méhe ***uránércekben*** is gazdag (Dél-Afrika, Namíbia). Afrika híres a ***gyémánt*** (drágakövek) lelőhelyeiről.

Meghökkentő tények. A „Cullinan” – a világ egyik legnagyobb gyémántja (621,35 g). 1905-ben találták meg Dél-Afrikában, nevét pedig a bánya tulajdonosáról kapta.

A gyémántokat nemcsak drága és gyönyörű ékszerek gyártására használják, hanem keménységében felülmúlhatatlan anyagként is. A világ összes gyémánt-

jának felét Afrikában bányásszák. Lelőhelyeiket a délnyugati parton és a földrész közepén tárták fel.

A nemfémes ásványok üledékes kőzetekben találhatók, amelyek vastag takaróként fedik az ősföld megsüllyedt területeit. Ilyen kőzetekhez sorolják Afrikában: kőszén, földgáz, kőolaj, foszforitok stb.

Hatalmas kőolaj- és földgázlelőhelyek vannak a Szahara északi részén és a Guineai-öböl selfjén. A földrész északi részén találhatók a műtrágyagyártásban széles körben használt foszforit lelőhelyek.

Afrika domborzati térképe alapján ismerkedjetek meg az ásványkincsek eloszlásával a földrész területén. Magyarázzátok meg, miért találhatók tüzelőanyag-ásványkincsek (kőolaj, földgáz) a földrész északi és nyugati részén! Mit gondoltok, miért van olyan sok réz- és gyémántlelőhely Dél-Afrikában?

Magyarázzátok meg a kőolaj- és földgáztartalmú medencék kialakulásának törvényszerűségét Afrikában!

Állapítsátok meg, miért gazdag Afrika bauxitban és rézércben.

A paragrafus szövege és az oktatási atlasz segítségével töltsétek ki az „Afrika ásványi kincsei” táblázatot a füzetben.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az Ukrán szakemberek is részt vesznek Afrika természetvilágának tanulmányozásában az afrikai földrész különböző régióiban geológusként, orvosként, tanárként, építőként, fordítóként és kommunikációs szakemberként.

GYAKORLATI MUNKA. Afrika főbb földrajzi objektumainak feltüntetése a vázlattérképen.

Tüntessétek fel a vázlattérképen Afrika földrajzi objektumait:

- hegységek: Atlasz, Sárkány- és Fokföldi-hegység;
- vulkán: Kilimandzsáró;
- felföld: Etióp;
- fennsík: Keletafrikai;
- kőolaj- és földgázmedencék: Szaharai, Guineai.

Teszteld magad

1. Képzeljétek el, milyen következményekkel járna a Nagy-Afrikai-Hasadék kiszélesedése.

2. Afrika – a magas síkságok földrésze. Magyarázzátok meg ennek az állításnak az értelmét!

3. Milyen ásványi kincsekben gazdag a Guineai-öböl partvidéke? Magyarázzátok meg elhelyezkedésük és a földkéreg szerkezete közötti összefüggést!

4. Miért jellemzők a vulkánok Kelet-Afrikára?

5. Milyen folyamatok befolyásolják az afrikai hegységek lepusztulását?

6. Értékeljétek a tevékenységet az órán. Egészítsétek ki a mondatokat: *Ma megismertem... ; Érdekes volt ... ; Azt akartam, hogy ... .*

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást az afrikai földrészen Casablancától Tripoliig. Válasszátok ki azokat a városokat, ahol meg fogtok állni. Töltsétek ki a megfigyelési naplót sematikusan a füzetben.

22.§ Miért Afrika a legforróbb földrész a Földön

Napfényes napok többségben vannak,
Méretben én tartom az első helyet.
A szél minden homokot elhord,
És van itt elég dűne.
Fejtörő

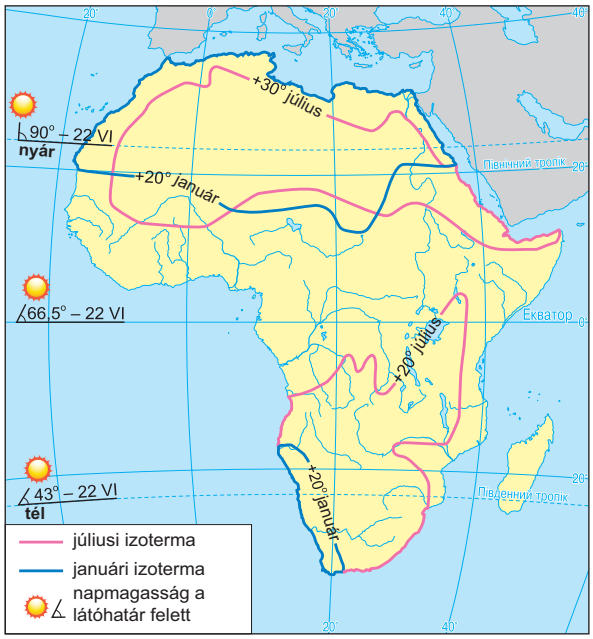
- *Fejtsétek meg a mottóban megadott fejtörőt. Milyen tények támasztják alá, hogy Afrika a legforróbb földrész?*
- *Emlékezzetek vissza az éghajlatalakító tényezőkre.*
- *Mik a monszunok és passzátszelek?*
- *Milyen éghajlati övekben fekszik Afrika?*

1. Milyen tényezők befolyásolják Afrika éghajlatát. Afrika – bolygónk legforróbb földrésze. Természetvilágát jelentősen befolyásolja természetföldrajzi fekvése, domborzata, a földrész mérete, az óceáni áramlatok, a légnyomás és a légtömegek. Afrika kapja a legtöbb napfényt és hőt, mint bármely más földrész. Ez azzal magyarázható, hogy a földrész nagyobb része a térítők között helyezkedik el.

Mivel a földrészt szinte a közepén metszi az Egyenlítő, Afrika különböző részein eltérőek az évszakok: amikor Dél-Afrikában nyár van, Észak-Afrikában tél.

Figyeljétek meg az 57. ábrát. Válaszoljatok a kérdésekre.

1. Milyen hónapok a leghidegebbek Észak- és Dél-Afrikában?
2. Milyen szélességi körök között van zeniten a nap Afrikában?
3. Mikor van Afrikában zeniten a nap:
   a) az egyenlítőn;
   b) a Baktérítőn;
   c) a Ráktérítőn?
4. Milyen izoterma jellemző Afrika nagyobb részén?
5. Melyik megvilágítási övben található Afrika nagyobb része?



57. ábra. Napmagasság a látóhatár felett és az évszakok Afrikában

Nevezzétek meg Afrika szélességi fekvésének főbb jellemzőit, és fejtsétek ki, hogy a földrész természetvilágának mely jellemzőit magyarázza meg ez a helyzet!

Afrika éghajlati viszonyai a *domborzattól* is függ. A földrészen belüli nagy medencék és környezetük domborzata határozza meg a kontinentális éghajlattípusok uralkodását. A peremvidéken található hegyláncok megakadályozzák a nedves légtömegek átjutását az óceánból a földrész belsejébe. Hozzatok fel példát, amely szemlélteti ezt a törvényszerűséget.

A hegyekben az éghajlat a magassággal változik, mivel változik a levegő hőmérséklete, a légnyomás és a csapadék. Ezért az Egyenlítő közelében található hegységek magas csúcsait hó borítja. Az Atlasz-hegység magas részein is hó van.

A Sárkány-hegység melyik lejtőjén és miért esik több csapadék?

A partközeli óceáni áramlatok meghatározzák a partvidéki éghajlat néhány sajátosságát. Az Atlanti-óceán hideg áramlatai (Kanári és Benguel) hozzájárulnak a száraz, sivatagi éghajlat kialakulásához Afrika nyugati partvidékén. Ezeken a területeken a légtömegek lehűlnek, nehezebbek és sűrűbbek lesznek, és nem tudnak felemelkedni. Ez megakadályozza a pára lecsapódását a felső légkörben a csapadék képződéséhez. A vízgőz a troposzféra alsóbb rétegeiben kondenzálódik, azonban csak köd alakjában. A meleg Mozambiki-áramlat hozzájárul a bőséges csapadékhoz a délkeleti partvidéken.

Az uralkodó szelek fontos éghajlatalakító tényezők. A földrész központi része állandó alacsony légnyomású területen helyezkedik el, forró és nedves egyenlítői légtömegek hatása alatt. A trópusokon nagy kiterjedésű területek magas légnyomású területeken helyezkednek el, ahol egész évben forró és száraz trópusi légtömegek uralkodnak.

A szubekvatoriális szélességeken a légtömegek és az uralkodó szelek évente kétszer változnak. A szárazföld felett uralkodó szelek a passzátszelek, amelyek télen felerősödnek.

Nyáron ezeket felváltják a nedves egyenlítői monszunok, amelyek bőséges csapadékot hoznak. A földrész szubtrópusi szélességén elhelyezkedő északi és déli széleit mérsékelt légtömegek érintik, amelyeket télen a nyugati szelek szállítanak.

Vizsgáljátok meg, miért helyeződnek át egész évben a passzátszelek hatásterületei északra és délre.

A földrész méretei. A földrész nagy területe, különösen az északi féltekén, és a magas, enyhén tagolt partok korlátozzák az óceánok hatását Afrika éghajlatára, csökkentve a csapadék mennyiségét és növelve az éghajlat kontinentalitását.

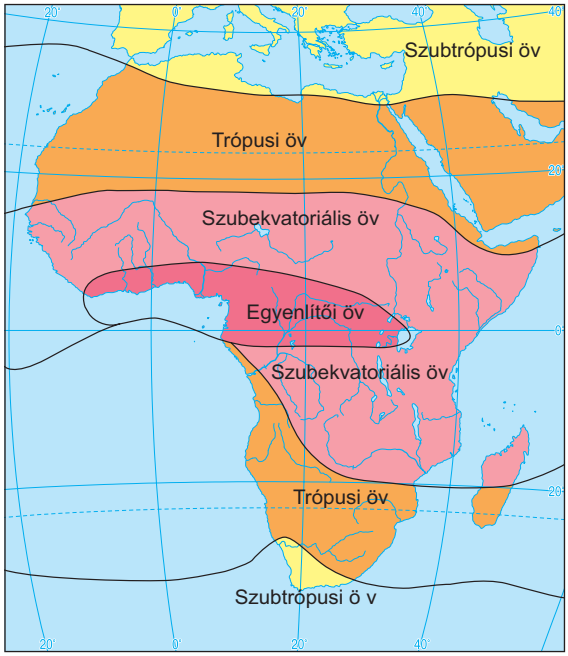
Fegyeljétek meg Afrika domborzati térképét (52. ábra).

1. csoport. Magyarázzátok meg, miért jött létre a Namíb-sivatag az Atlanti-óceán partvidékén!
2. csoport. Miért fújnak különböző irányba a passzátszelek, és miért hoznak száraz időt?
3. csoport. Miért a Szomáli-félsziget Afrika egyik legszárazabb területe?
4. csoport. Magyarázzátok meg, hogyan hat a Benguela-áramlat Afrika délnyugati régiójának éghajlatára.

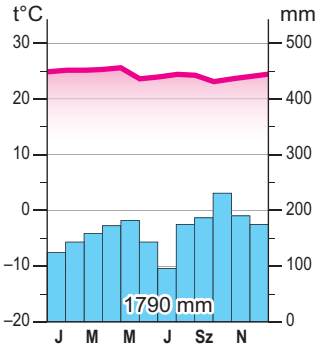
2. Milyen éghajlati övekben fekszik Afrika. Az éghajlatalkotó tényezők kölcsönhatása négy éghajlati öv kialakulását hozta létre Afrika területén (58. ábra). Mivel az Egyenlítő Afrikát a közepén metszi, az éghajlati övek szimmetrikus sorrendben helyezkednek el tőle északra és délre.

Az *egyenlítői éghajlati öv* a Kongó-folyó medencéjének egy részét és a Guineai-öböl partját foglalja el. Egész évben egyenlítői légtömegek uralkodnak. Ezért van itt mindig forróság. A levegő viszonylagos páratartalma 85 %. Az egyenlítői övben erős felhőzet és gyakori köd figyelhető meg. A nap folyamán a felszín erős felmelegedése miatt a nedvességgel telített egyenlítői levegő felfelé emelkedik. Gomolyfelhők képződnek. Délután záporok vannak. Estéhez közeledve az idő kitisztul.

A havi közepes hőmérséklet magas, és nem esik +24 °C alá. A hőmérsékletek éves kilengése alacsony (1–2 °C), a csapadék bőséges (2000–3000 mm).



58. ábra. Afrika éghajlati övei

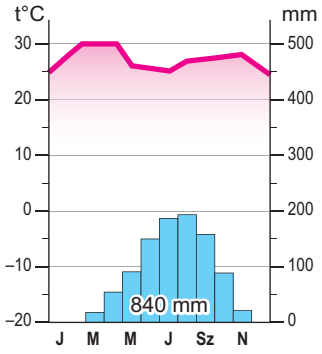


59. ábra. Egyenlítői éghajlati klimatogram

Az egyenlítői típusú éghajlat kevéssé kedvező az életnek. Ebben az övben csak egy évszak van – a nyár.

Meghökkentő tények. Afrika legcsapadékosabb helye Kamerun nyugati lejtőjén található: 9655 mm hullik évente.

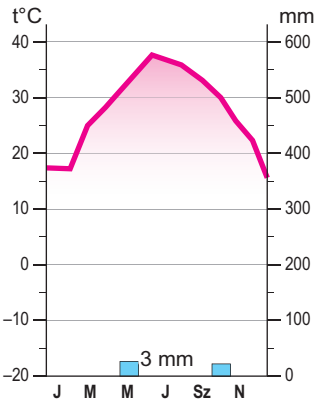
A *szubekvatoriális éghajlati övezetek* az Egyenlítő közelében, a 15–20°-os északi és déli szélességi sávban helyezkednek el. Itt jól nyomon követhető a nyári nedves és a téli száraz évszakok váltakozása: nyáron itt az egyenlítői nedves, télen pedig a száraz trópusi légtömeg uralkodik. A szubekvatoriális övben párás és meleg nyári idő alakul ki +26...+28 °C hőmérséklettel és abszolút páratartalommal, ami elősegíti a növényzet intenzív növekedését. A téli trópusi (passzát) száraz monszun idején a növények leállnak a növekedésben. Száraz időszakban a napi hőmérséklet-ingadozás fokozódik, az átlagos maximumhőmérséklet elérheti a +38 °C-ot (60. ábra). A száraz évszak végén gyakran fordul elő zivatar.



60. ábra. Szubtrópusi éghajlati klimatogram

Vizsgáljátok meg, hogyan változik a csapadék mennyisége Afrikában az é.sz. 30°-tól kezdődő 20. délkör mentén a d.sz. 10°-ig. Magyarázzátok meg e változások okait!

A *trópusi éghajlati övek* nagy területeket foglalnak el, és a kontinens mindkét (északi és déli) részén képviseltetik magukat. Egész évben kontinentális trópusi légtömegek uralkodnak itt, passzátszelek fújnak. Száraz és forró levegőt szállítanak. Jellemző a magas levegő- és talajhőmérséklet, kis mennyiségű csapadékkal és a légkörben lévő nedvességtartalékokkal. A havi közepes léghőmérséklet nyáron +30 °C, télen +20 °C felett van (61. ábra). A talaj néhol +80...+90 °C-ig melegszik fel. Az évi közepes csapadékmennyiség nem haladja meg a 150 mm-t. Helyenként mindössze 1–3 mm csapadék hullik, gyakran 5–10 évig egy csepp eső sem esik. A száraz időszak 4–6 hónapig tart. A terület nagy részén nyáron erőteljes feláramlások fordulnak elő a légkörben, de felhők nem képződnek, mert a kondenzációs szint nagyon magasan van. Ezért itt, a száraz passzátszelek által érintett területen jött létre a Szahara-sivatag. Itt többnyire felhőtlen az ég, forró porral telített a levegő. Nyáron nagyon erős szél fúj – a számum, amely homokfelhőket szállít. Magas levegő- és talajhőmérséklet uralkodik nappal és éjszaka. Gyakoriak a porviharok.



61. ábra. Trópusi sivatagi éghajlati klimatogram

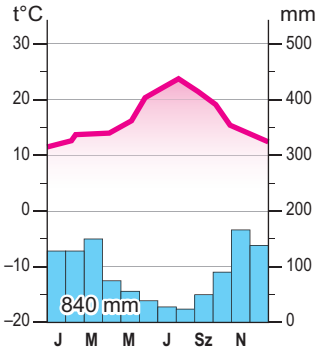
Szótár. *Számum* – forró, száraz, viharos és rövid ideig tartó szél, amely legygyakrabban Észak-Afrika sivatagaiban fúj.

Dél-Afrikában a trópusi sivatagi éghajlat kisebb területen terjedt el. Itt a kontinens kis kiterjedéssel rendelkezik nyugatról keletre. Nagyon gyakran esik eső az Atlanti-óceán partvidékén. A trópusi szélességi körökön, a Sárkány-hegység keleti lejtőin, az Indiai-óceán meleg Mozambiki-áramlatának hatására *trópusi nedves éghajlatú* terület alakult ki. Tehát, kétféle éghajlat létezik Afrika trópusi övezetében: *trópusi sivatagi* és *trópusi nedves*.

Gondolkodjatok el, hogy a sivatagok befagyhatnak-e. Indokoljátok meg a választ.

Elemezzétek az oktatási atlaszban található éghajlati térképet, és határozzátok meg:
a) az évi közepes csapadékmennyiséget Afrika nyugati és keleti partvidékén, a déli trópusi övben;
b) a csapadékmennyiség különbségeinek okát ezeken a területeken.

A *szubtrópusi éghajlati övek* Afrika szélső északi és déli részei, amelyek nyugatról keletre húzódnak keskeny sávok formájában. Az évi középhőmérséklet +20 °C, de évszakonként jelentősen ingadozik. Ezt az éghajlati övet gyakran mediterrán éghajlati régiónak is nevezik (a Földközi-tenger partvidékére jellemző) (62. ábra). A nyár száraz és forró, a tél meleg és párás, mivel a nyugati szelek ebben az időszakban mérsékelt szélességi körök nedves légtömegeit hozzák az óceán felől. Észak-Afrika középső régióiban gyakran fordul elő száraz déli szél – a *sirokkó*, amely trópusi légtömegeket hoz nagy mennyiségű kontinentális porral. Télen mindkét szubtrópusi övben esik az eső és néha még a hó is. Afrika mindkét szubtrópusi öve fontos terület a turizmus és a rekreáció megszervezése szempontjából.



62. ábra. Szubtrópusi mediterrán éghajlati klimatogram

Szótár. *Sirokkó* – erős meleg szél, amely a Szaharából a mediterrán országok felé fúj. Az *éghajlati terület* – éghajlati övezet része, amelyet bizonyos típusú éghajlat jellemez.

Meghökkentő tények. Az afrikai földrészen található a világ legnagyobb sivataga – a Szahara. A teljes terület mintegy 30%-át foglalja el (ami több mint 8 millió km^2).

Milyen különbségek vannak Afrika északi és déli részének ugyanazon éghajlati övezeteiben?

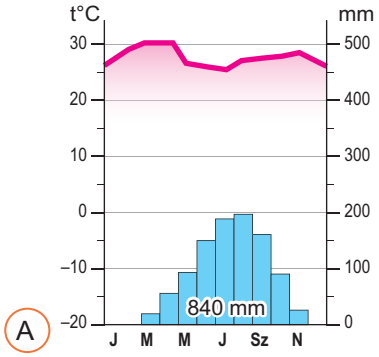
Ukrajna és az ukránok a világban. A „Krími híd” nem az egyetlen ábrázolás az afrikai országok filatéliai termékein. Az ilyen bélyegek nem állíthatják meg a háborút, de segítségükkel jótékonysági szervezeteket támogathatnak, amelyek az áldozatokat segítik. Ezek a hírek terjesztésének egyik módja, és befolyásolhatják az emberek elméjét.

GYAKORLATI MUNKA. Afrika egyenlítői és szubekvatoriális éghajlatának összehasonlítása klímatogramok alapján

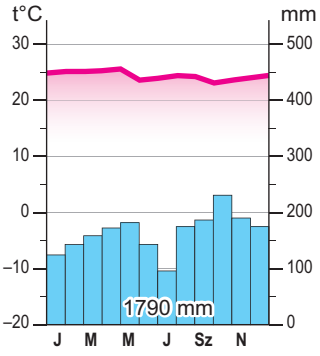
1. QR-kód követésével készítsétek el az egyenlítői és a szubekvatoriális éghajlati övek összehasonlító jellemzését a javasolt terv szerint. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

Éghajlati öv neve	Földrajzi fekvés	Légtömeg típusok	Éghajlati elemek				
			Közepes t		Uralkodó szelek	Éves csapadék mennyiség	Csapadék rendszere
			januári	júliusi			

2. Figyeljétek meg a klimatogramokat. Határozzátok meg és írjátok alá, hogy melyik éghajlati övre jellemző.



A



B

3. Vonjatok le következtetést.

Teszteld magad

1. Miben különbözik az észak-afrikai trópusi öv éghajlata a dél-afrikai trópusi öv éghajlatától?

2. Vizsgáljátok meg, hogy az egyenlítői éghajlati övben minden nap hulló csapadékot miért nevezik zenitálisnak.

3. Afrikában melyik éghajlati övben azonos az időjárás és az éghajlat?

4. Bizonyítsátok be, hogy Afrika a legforróbb földrész a Földön.

5. Írjatok rövid beszámolót, amelyben értékelitek az órán végzett tevékenységet. Kezdjétek üdvözlettel, és fejezzétek be kívánsággal.

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást Madagaszkár szigetére. Az oktatási atlasz éghajlati térképének segítségével jellemezzétek éghajlatát! Készítsetek egy listát azokról a dolgokról, amelyeket magatokkal kell vinni az utazásra.

23.§ Hogyan van ellátva Afrika vízkészletekkel

Nagy vagyok és önfejű
De fontos az emberek életében.
Átáramlok a Szaharán
Egyáltalán nem száradok ki.
Fejtörő

- *Fejtsétek meg a mottóban adott fejtörőt. Milyen szavak voltak nyomravezetők számotokra?*
- *Hogyan befolyásolja a domborzat és az éghajlat a folyók és a tavak elhelyezkedését?*
- *Mi a „vízgyűjtő”, a „folyórendszer”?*

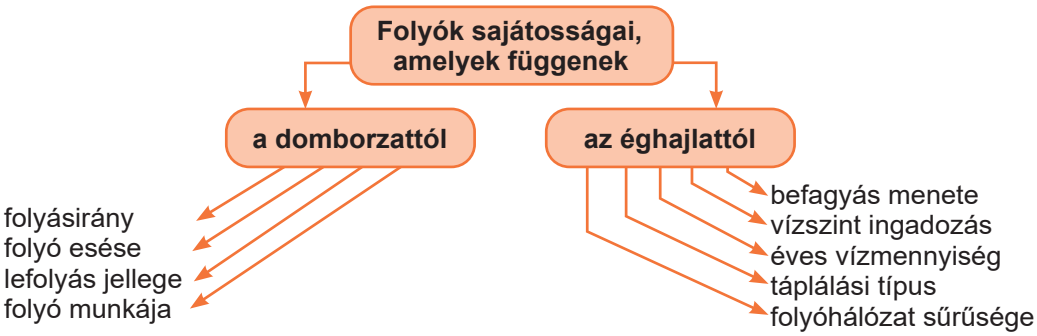
1. Milyen sajátosságai vannak Afrika folyóinak. Az afrikai földrészen a folyóhálózat rendkívül egyenetlen, ami a terület éghajlati viszonyaiból és domborzatából adódik. A legsűrűbb hálózat az Egyenlítő közelében található. A sivatagokban nagyon kevés folyó van, viszont sok a *vádi*.

Szótár. *Vádi* (arabról fordítva – „száraz meder”) – meredek lejtésű száraz völgyek Észak-Afrika sivatagjaiban, amelyek csak hosszantartó és heves esőzések idején telnek meg vízzel.

Meghökkentő tények. Az afrikai földrész felszínét érő légköri csapadék teljes mennyiségének 80%-a gyorsan eltűnik a párolgás következtében, és csak 20%-a jut el a talajba.

Az afrikai folyók jellegzetességei a zuhatagok és a vízesések. Éppen ezért ezek a vízterek gyakorlatilag alkalmatlanok a hajózásra.

Figyeljétek meg a 63. ábrát. Határozzátok meg azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják a folyók sajátosságait! Hozzatok fel példát az egyiknek Afrika folyóira gyakorolt hatására!



63. ábra. A folyók függősége a domborzattól és az éghajlattól

Afrikának 59 nagy és sok apró folyója van.

Afrika legnagyobb folyóinak hossza

A folyó neve	Hossza (km)	A folyó neve	Hossza (km)
Nílus	6650	Zambézi	2575
Kongó	4700	Oranje	2092
Niger	4184	Limpopo	1600

2. Milyen medencékhez tartoznak Afrika folyói. Afrika az utolsó előtti helyen áll az összes földrész között a felszíni vízellátás tekintetében (utolsó hely Ausztrália). A fő vízválasztó Afrika legmagasabb keleti részén húzódik. Ezért a legtöbb folyó az Atlanti-óceánba és a Földközi-tengerbe torkollik. Az *Atlanti-óceán medencéje* a földrész felszínének 2/3-át foglalja el. A medence legnagyobb folyói: *Nílus, Kongó, Niger, Szenegál* és *Oranje* (64. ábra).

64. ábra. Afrika folyói: Nílus (*1*), Kongó (*2*), Niger (*3*), Zambézi (*4*)

A *Nílus* Afrika legnagyobb folyója. Az Egyenlítőtől délre ered, és vizeit északra szállítja, Afrika területének felén át a Földközi-tengerig folyik. Sokáig a Nílust tartották a világ leghosszabb folyójának. A Nílus leghosszabb mellékfolyója a Fehér-Nílus. Az Egyenlítői Afrikában, Burundi hegyeiben ered. A Nílus második mellékfolyója – a Kék-Nílus, Etiópia sziklás hegyvidékén ered. Azon a

ponton, ahol ezek a mellékfolyók egyesülnek, a folyó kétszer szélesebb lesz, és a Nílus nevet kapja. A Szahara-sivatagon keresztülfolyik, ahol a párolgás miatt sok vizet veszít. A folyó hatalmas deltát alkot.

A *Kongó-folyó (Zaire)* Közép-Afrika legnagyobb vízi artériája, a földrész legbőségesebb folyója és a második (a Nílus után) leghosszabb folyója. Hossza (a Lualaba mellékfolyójával együtt) csaknem 4320 km. Az Atlanti-óceánba torkollik. A középső szakaszon a hajózható folyó 1700 km hosszú. Alsó folyásánál a folyó átvág az Afrikai-ősföld (Kristályhegység) nyugati peremének emelkedőjén, létrehozva a *Livingstone-vízesést*. Itt a folyó egy keskeny szurdokban folyik hatalmas, akár 15 m/s sebességgel. Az Atlanti-óceánba ömlő Kongó hatalmas tölcsértorkolatot (esztuárium) képez, amely sótalanítja az óceán vizeit több tíz kilométerre is a torkolattól.

Az *Indiai-óceán vízgyűjtő medencéje* a földrész területének 15% -át foglalja el. Az Indiai-óceánba ömlő legnagyobb folyó a *Zambézi*. A Shaba-magasföldön ered. A középső folyásán számos zuhatagot és vízesést képez, köztük a világ egyik legnagyobb vízesését, a Viktóriát. A folyó torkolatánál deltát alkot. Az alsó folyásán hajózható.

Szótár. *Esztuárium* — egyágú, tölcsér alakú folyótorkolat, amely a tenger vagy az óceán felé szélesedik.

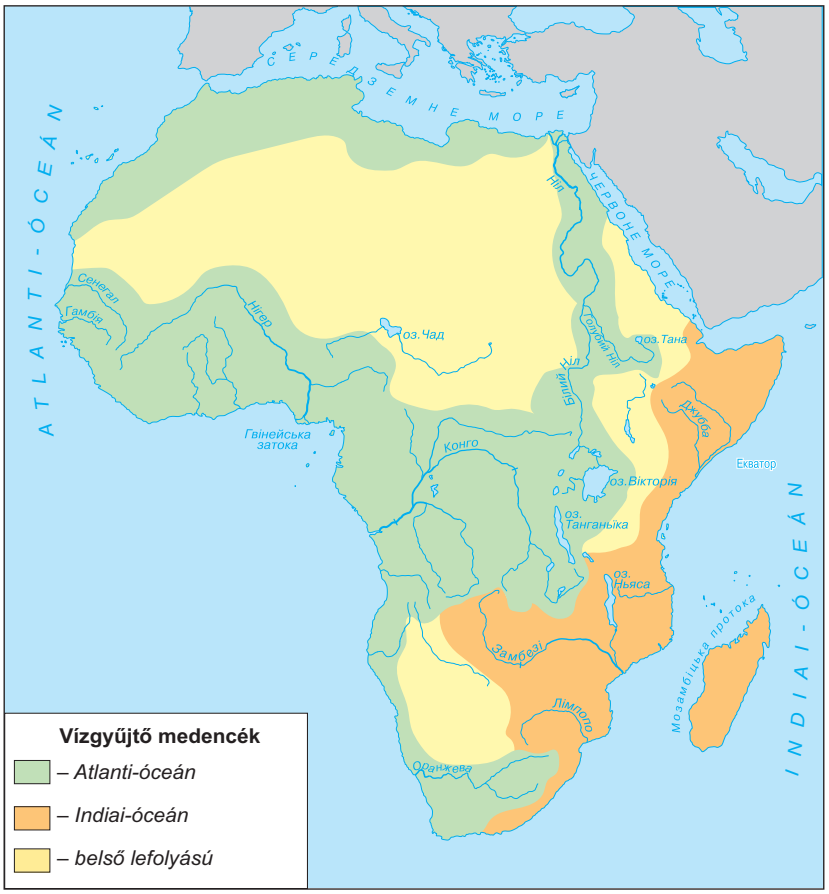
Meghökkentő tények. A Viktória-vízesés szélessége 1800 m, magassága 120 m. David Livingston skót felfedező-utazó nevezte el Viktória királynő tiszteletére. A helyi lakosság nyelvén a vízesést Mosi-oa-Tunyaként, „mennydörgő füstként" volt ismert.

Határozzátok meg, mely óceánok medencéihez tartoznak a 65. ábrán látható afrikai folyók!

A *belső lefolyású vízgyűjtő medence* lefedi a Kalahári-sivatagot és a Szahara-sivatag nagy részét. Hatalmas területek teljesen mentesek a folyóktól. Itt csak száraz mederek fordulnak elő, amelyek több millió évvel ezelőtt a csapadékos éghajlat viszonyai mellett folyóvizek voltak. Néhány kis folyó tavakba ömlik, vagy elvész a sivatagban, és soha nem éri el a torkolatot.

Szótár. *Belső lefolyású medence* – olyan régió, ahol a felszíni vizek nem kapcsolódnak a Világóceánhoz.

Egyes afrikai országok támogatják a Kongó folyó Csád-tóba való átirányítását célzó projektet. Szerintetek megvalósítható ez a projekt? Milyen következményekkel lehet számolni?



65. ábra. Afrika vízgyűjtő medencéi

Hasonlítsátok össze a Niger és a Zambézi-folyót a táblázatban megadott jellemzők alapján! Végezzetek szóbeli jellemzést ezekről a folyókról az oktatási atlasz térképeinek és a különböző forrásokból származó információk segítségével.

Folyó / Jellemzők	Niger	Zambézi
Forrás	Leono-Libériai-felföld	Lunda-magasföld
Torkolat	Guineai-öböl (torkolat)	Mozambiki-szoros
Lefolyás jellege	Felső folyása – hegyvidéki folyó, középső folyása – síkvidéki	A forrástól a Viktória-vízesésig – síkvidéki folyó
Zuhatagok, vízesések	Felső folyásán – zuhatagok és vízesések	Viktória-vízesés
Vízjárás	Felső folyásánál sok csapadék, a felső és középső folyásán – egy áradás, alsó folyásán – két áradás	Maximális vízszint – nyáron, minimális – télen

Az oktatási atlasz segítségével elemezzétek Afrika folyóvölgyeinek térszerkezetét a földrész domborzati térképe alapján. Miért van a folyóknak ilyen szokatlan térszerkezete? A választ példákkal indokoljátok!

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna területén több mint 60 000 folyó folyik. Ukrajna területén mintegy 20 000 tó található, amelyek közül 7 000 területe meghaladja a 10 hektárt. Ők alkotják a tóvidékeket.

Vizsgáljátok meg Afrika egyik folyórendszerét az oktatási atlasz domborzati és éghajlati térképei segítségével. Magyarázzátok meg, hogyan befolyásolja az éghajlat egy folyó vízjárását!

3. Milyen tavak találhatók Afrikában. Afrikában a tavak többsége a Kelet-afrikai-fennsíkon helyezkedik el. Egyenetlen eloszlásuk a domborzati és éghajlati viszonyok sajátosságaiból adódik.

Kialakulásuk szerint többféle tó van: tektonikus, maradvány, vulkáni és antropogén.

Szótár. *Maradvány (reliktum) tavak* – állóvizek, amelyek a visszahúzódó tenger helyén képződtek.

Területét tekintve a legnagyobb – a *Viktória-tó* (66. ábra). Medre nem medencében, hanem az ősföld lankás mélyedésében van. Ezért a tó sekély (átlagos mélysége 40 m). A orkán erejű szél heves viharokat okoz a tavon.

A *tektonikus tavak* a nagy Kelet-Afrikai-hasadékban keletkeztek, ezért hosszúkás alakúak, nagyon mélyek, meredek partokkal. Ide tartoznak a *Tanganyika* és a *Nyasza* tavak. Közülük a legnagyobb a Tanganyika-tó (67. ábra). Hossza meghaladja a 650 km-t, szélessége 50–80 km. A tó 773 m tengerszint feletti magasságban található.

A Nyasza-tó (Malawi) hossza 560 km, mélysége 706 m. Az északi és keleti partok meredekek és szakadékosak, a déli és n0yugati partok lankásak. Két különböző évszak különböztethető meg: esős (november-április) és száraz (május-október).

66. ábra. Viktória-tó

67. ábra. Tanganyika-tó

A *Csád-tó* egy sekély, lefolyástalan reliktumtó Közép-Afrikában. Területe a csapadéktól és a beleömlő folyók áradásától függően változik, csapadékos évszakban jelentősen megnövekszik. A partjai nagyon iszaposak.

A Keletafrikai-fennsíkon és az Etióp-felföldön vulkáni eredetű tavak találhatók, amelyek kialudt vulkánok kráterei vagy vulkáni láva által borított völgyeket foglalják el. Ilyen állóvíz például a *Tana-tó*.

Az *Assal* egy vulkáni eredetű tó Kelet-Afrikában. A tengerszint alatt 155 méterrel, az Afar-síkságon található, itt található Afrika legalacsonyabb pontja. A tó sótartalma 35 ‰.

A földrész (Egyenlítői-Afrika) területén nagy kiterjedésű mocsarak találhatók. Ezeket a nagy mennyiségű csapadék és a földfelszín sík jellege hozza létre. A magas hegyek tetején sokéves hó és gleccser található. A földrész egyes területein jelentős felszínalatti vízkészletek vannak.

4. Mi a jelentősége a vízkészleteknek. A vízprobléma az egyik legégetőbb Afrikában. Ott, ahol kevés a csapadék, a belső vízkészleteket öntözésre használják fel. Ebben fontos szerepe van a Nílusnak, a Nigernek és a Zambézinek. Sok csatorna épült erre a célra.

A földrész folyói vízenergiában gazdagok. Afrika adja a világ összes vízenergia-készleteinek ötödét.

Sok hal tenyészik a folyókban és tavakban. Az édesvízben kifogott hal mennyiségét tekintve Afrika csak Ázsiától marad el.

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg az Afrikát mosó óceánok medencéi közötti terület egyenetlen eloszlását!

2. Milyen táplálással rendelkeznek Afrika folyói?

3. Miért nagyon mélyvízűek az afrikai Nagy-tavak csoportjához tartozó tavak?

4. Hogyan használja a lakosság a földrész felszíni vizeit?

5. Miért vannak szaggatott vonalakkal jelölve a térképen a Csád-tó partjai?

6. A világ öt legmélyebb tavának egyike, a Tanganyika az afrikai földrészen található. Hogyan magyarázzák a tudósok a kialakulását?

7. Tüntessétek fel a vázlattérképen a paragrafus szövegében említett folyókat, vízeséseket és tavakat!

8. Értékeljétek a munkát az órán. *Nevezzetek meg három kulcsszót, két új szót és egy tényt, amelyről többet szeretnétek tudni.*

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást Afrika egyik folyójához (szabadon választott) a domborzati és éghajlati térképek, valamint a tankönyv szövege segítségével. Rajzoljátok le a folyó sémáját, jelöljétek meg a forrását, mellékfolyóit, hová torkollik.

24.§ Milyen sajátosságai vannak a természeti övezetek elhelyezésének Afrikában

Afrika! Afrika! Csodálatos ország!
Majommal és elefánttal találkozhat.
Meg egy meleg-szerető állat él –
A víziló vagy hipopotám!
Nagyija Kraszotkina, ukrán költőnő

- *Milyen állatok élnek még Afrikában a mottóban említetteken kívül?*
- *Mi a természeti övezet?*
- *Milyen természeti övezeteket ismertek?*
- *Melyik természeti övezetben található a településetek?*

1. Milyen sajátosságai vannak a természeti övezetek elhelyezésének Afrikában. A természeti övezetek eloszlását Afrikában a domborzat sík jellege és a földrajzi fekvés határozza meg. A földrészen egyértelműen tűnik ki a szélességi övezetesség. Itt egyenlítői (*egyenlítői örökzöld esőerdők*), szubekvatoriális (*változó nedvességű erdők, szavannák és ritka erdők*), trópusi (*trópusi félsivatagok és sivatagok*) és szubtrópusi (*szubtrópusi keménylevelű örökzöld erdők és cserjék*) természeti övezetei alakulnak ki.

Keressétek meg Afrika természeti övezeteit az oktatási atlasz térképén. Magyarázzátok meg elhelyezésük elvét!

A természeti övezetek elhelyezkedése Afrikában szimmetrikus: az Egyenlítő mindkét oldalán az övezetek egymás után váltják egymást. Észak- és Dél-Afrika zónaszerkezetében azonban vannak különbségek.

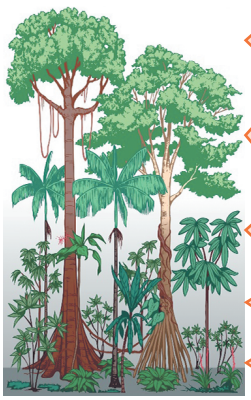
A földrész tágabb, sík északi részén szinte nyugatról keletre húzódnak a természeti övezetek. A terület nagy részét itt a *trópusi sivatagok övezete* foglalja el. Dél-Afrika jelentős domborzati kontrasztot mutat, ami befolyásolta a zonális természeti komplexumok kialakulását. Itt a csapadék mennyisége az óceán partjától a központi medencékig változik. Ennek köszönhető a száraz szavannák és félsivatagok elhelyezkedése a belső részein. Keleten *szavannák és trópusi esőerdők övezetei* váltják fel őket, nyugaton pedig a Namíb-sivatag. A fennsíkok és hegységek magas részein egyértelműen magassági öveződés található.

Elemezzétek és hasonlítsátok össze Afrika éghajlati térképét a természeti övezetek térképével és a világ éghajlati öveinek és régióinak térképével. Az kapott eredmények alapján töltsétek ki a táblázatot a füzetben. Állapítsátok meg a természet övezetek kialakulásának okait.

Természeti övezet	Éghajlati öv	A természeti övezet kialakulásának okai (hő és csapadék mennyisége)

2. Milyen sajátosságai vannak az egyenlítői örökzöld esőerdők övezetének. Az egyenlítői örökzöld esőerdők (*hyleák*) övezete a Kongói-medencében és a Guineai-öböl partvidékén, az Egyenlítőtől északra található. A szárazföld területének 8%-át foglalja el. Az éghajlat itt meleg és egyenletesen párás. Egész évben szinte minden nap hullik csapadék. Ez a tápanyagok kimosódásához vezet a talajból. Ezért itt kevéssé termékeny *vöröses-sárga talajok* alakultak ki.

Az egyenlítői örökzöld esőerdők sok szinten nőnek (68. ábra). A fák között számos értékes fafajtát találunk (ébenfa, vagy feketefa, vörös- és vasfa, különféle pálmafák, gumifa). A fatörzseket a liánok „füzérként" hálózzák be.



A **felső szint** 50–55 m magas óriásfákból áll, melyek koronái nem érnek össze.

A **középső szint** 20–30 m magas fái zárt lombkoronát alkotnak. A liánok fő része ezen a szinten összpontosul.

Az **alsó szint** fáinak magassága nem haladja meg a 20 m-t, ennek a szintnek a fejlődése a fénymennyiségtől függ.

Bokros növényzet (4–6 m).

Füves növényzet 0,8 m-ig.

68. ábra. Az egyenlítői esőerdő szintjei.

A talajban és az erdei aljzaton a különféle gerinctelenek, földtúrók, kígyók és gyíkok terjedtek el. A földfelszín gazdag apró patás állatokban, a víztározók közelében törpe vízilovak és okapi (a zsiráf rokonai) élnek. Vannak gorillák is – a legnagyobb emberszabású majmok, makákók, csuklyásmajmok, csimpánzok, sok a madár, rágcsáló és bogár. Minden szinten találhatók hangyák és termeszek. Kétéltűek (békák) mindenhol elterjedtek. A legnagyobb erdei ragadozó a leopárd. Az itteni erdők állatai között sok az *endemikus*.

Szótár. *Epifiták* – olyan növények, amelyek egy másik növényen nőnek, és ez utóbbit támasztékként használják. *Endemikus* – csak korlátozott területen előforduló állat- vagy növényfaj.

Határozzátok meg, mely endemikus növények jellemzők Afrikára. Írjátok be a füzetbe.

69. ábra. Mangrove-fák

Az árapályzónákban mangrove-erdők nőnek, amelyeknek élete elválaszthatatlanul kapcsolódik az óceánhoz. Az örökzöld mangrove-fáknak vastag, elágazó gyökereik vannak, amelyek a nyúlós, instabil talajban is meg tudják őket tartani. Apálykor a víz visszahúzódik, és bizarr, gólyalábasszerű gyökereket tár fel (69. ábra).

Szótár. *Mangrove* – örökzöld fák és bokrok bozótosai a tengerek partján vagy a dagály idején elöntött folyók torkolatában.

Az egyenlítői esőerdők számos növényét használják fel a mezőgazdaságban: banánt, kávéfát, olaj- és datolyapálmát.

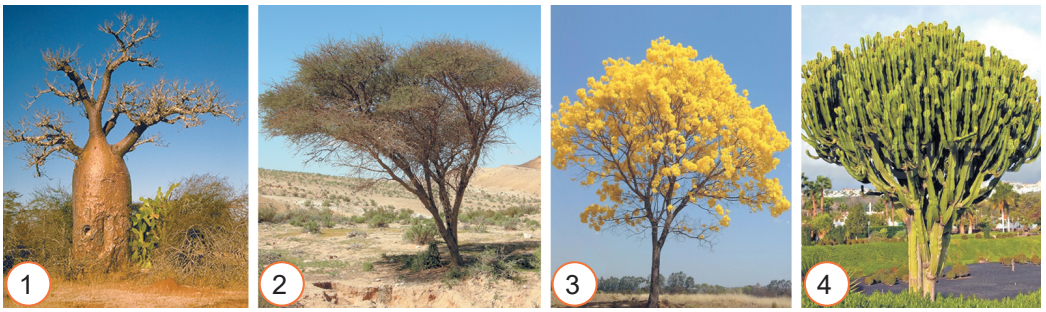
3. Milyen kapcsolat áll fenn a növények és állatok, valamint a természeti viszonyok között a szavannákon. Az egyenlítői örökzöld esőerdők övezetét *lombhullató esőerdők, szavannák és ritka erdők övezete* váltja fel. Eloszlásuk a szubekvatoriális övben a száraz időszak jelenlétének köszönhető. Afrikában hatalmas területeket (akár 40 %) foglal el a *szavanna* – sajátságos trópusi erdőszsztyepp, ahol a fűtakaró az uralkodó növényzet.

Itt a fák egyenként vagy csoportosan nőnek. Minél hosszabb a nedves évszak, annál magasabb a fűtakaró.

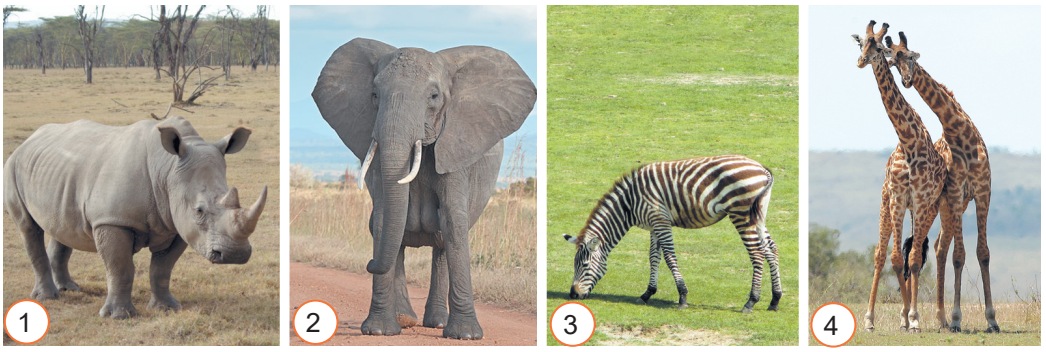
A szavannák talaja termékenyebb, mint az egyenlítői örökzöld esőerdők talaja. A száraz időszakban a humusz felhalmozódik, *vörösesbarna szavannatalajok* képződnek.

Az esős évszakban a dús fű és a zöld fák dominálnak. A száraz időszakban a fű kiég, a levelek lehullanak a fákról, és a szavanna sárgásbarna színre vált. Ilyenkor a villámlás gyakran okoz tüzet. A növények alkalmazkodtak az ottani körülményekhez. Például a baobab kérge különös tűzhöz szokott anyag, hosszú gyökerei mélyen behatolnak a talajba, a vastag törzsben víztartalékok halmozódnak fel (70. ábra). A száraz szavannában fás kutyatej és húsos levelű aloe nő.

Mivel a szavannák lágyszárú növényzetben gazdagok, nagy számban élnek növényevő állatok (71. ábra). A növényevők mellett ragadozók is élnek: oroszlán, hiéna. A ragadozók közül a gepárd rendelkezik a legnagyobb sebességgel. Vízilovak és krokodilok vizes helyeken élnek, valamint számos madár fészkel a folyók és tavak partjain.



70. ábra. A szavanna övezet növényei:
baobab (*1*), ernyőakácia (*2*), mimóza (*3*), fás kutyatej (*4*)



71. ábra. A szavanna övezet állatai: orrszarvú (*1*), elefánt (*2*), zebra (*3*), zsiráf (*4*)

A szavannák természetvilága változik az emberi tevékenység hatására. Rezervátumokat és nemzeti parkokat hoznak létre, hogy megőrizzék és megóvják az állatokat a pusztulástól.

A QR-kód segítségével nézzétek meg az „Afrikai szavanna” című videófilmet. Készítsetek táplálékláncot, amelyben az egyik részben oroszlán vagy elefánt van. Hogyan alkalmazkodtak az állatok a szavannák életéhez? Nevezzetek meg tényeket, miért van szüksége a szavannának védelemre!

Szótár. A szavanna és a Szahara-sivatag közötti keskeny átmeneti sávot (400 km) *Szahelnek* nevezik.

4. Milyen sajátosságai vannak a sivatagok és félsivatagok szerves világának. A sivatagok és a félsivatagok Afrika trópusi övében helyezkednek el. Észak-Afrikában a Szahara. Délen a trópusi sivatagok uralják a Kalahári-medencét. Itt több a csapadék, mint a Szaharában. A partvidéki trópusi sivatagok a kontinens nyugati partjain találhatók, amelyeket hideg áramlatok mosnak. Afrika északi részén található a Nyugat-Szahara-sivatag, a déli részén pedig a világ egyik legszárazabb sivataga – a *Namib*.

Erre az övezetre jellemző: a magas levegőszárazság, magas nappali (+50 °C) és viszonylag alacsony éjszakai (+10 °C) hőmérséklet, por- és homokviharok. A levegő hőmérsékletének nagy változása miatt a kőzetek rombolódnak. Az eső ritkán esik, egyes területeken néhány évente egyszer. A sivatagok sziklás felszíne homokos területekkel váltakozik. Ahol egykor tavak vagy tengeröblök voltak, ott agyagos sivatagok képződnek. A kiszáradt sós tavak helyén szoloncsákok képződnek. A trópusi sivatagok és félsivatagok növényvilága nagyon szegényes és alkalmazkodott a sivatagi éghajlathoz.

A Szahara nagy részét 10 000 évvel ezelőtt szavannák foglalták el. Milyen bizonyítékot tudnátok erre felhozni?

A táplálékot és vizet kereső állatok nagy távolságokat tesznek meg (például antilopok), vagy hosszú ideig víz nélkül maradhatnak (egyes hüllők, tevék). Napközben sok állat mélyen a homokba, odúkba bújik, éjszaka pedig aktív életmódot folytat. A helyi állatvilág fő képviselői a skorpiók, rovarok, pókok, számos hüllő, antilopok, sakálok, hiénák stb. A sivatagokban a gazdasági tevékenység csak az oázisokban összpontosul.

72. ábra. Marokkó. A világ legnagyobb oázisa

Szótár. *Oázis* – növényzettel borított hely a sivatagban, ahol víz van.

Meghökkentő tények. A világ legnagyobb oázisa Marokkóban található (72. ábra). Területe 77 000 km^2.

Miért éjszaka aktív sok sivatagi állat?

73. ábra. I. Ajvazovszkij. Karaván az oázisban. Egyiptom

Figyeljétek meg I.K. Ajvazovszkij „Karaván az oázisban. Egyiptom” képét (73. ábra). Állapítsátok meg, hogy pontosan mi ihlette az ukrán művészt ennek a képnek a megfestésére.

Ukrajna és az ukránok a világban. Vlagyiszlav Horodeckij ukrán építész megcsodálta Afrika természetvilágát (amit a kijevi Bankovij utca épületének magas domborművei is bizonyítanak). 1911 és 1912 között kedvenc kontinensére utazott. Az utazással kapcsolatos benyo-

másait a dzsungelről szóló könyvében fejtette ki, amelyet saját rajzokkal szemléltetett.

5. Milyen sajátosságai vannak a szubtrópusok természetvilágának. A földrész legészakibb és legdélebbi részén, a mediterrán szubtrópusi éghajlatú területeken szubtrópusi keménylevelű örökzöld erdők és cserjék övezete található. A barna talaj, a száraz, forró nyár és nedves, meleg tél körülményei között alakul ki. A növények jól alkalmazkodtak a száraz nyárhoz: afrikai tölgy- és bükkfajták, erdei olajbogyó, eperfa, törpepálma, ciprus. Az állatvilág képviselői néhány patás állat, hüllők és majmok, köztük a farkatlan makákó. Az Etióp-felföldön egész évben meleg éghajlat mellett, a szavannák alatti vulkáni kőzeteken termékeny talajok képződnek. Ez az öv (1700–2400 m) kedvez az emberi megélhetésnek és a mezőgazdaság fejlődésének. A vidék értékes mezőgazdasági termények (kávé, különféle búza, rozs és köles) származási helye. Az éghajlat 2400 m felett hűvösebbé és szárazabbá válik. A földrész legmagasabb csúcsait még a trópusi és egyenlítői szélességi köröknél is örök hó és gleccserek borítják. Viszont kevés van belőlük – Kenya, Kilimandzsáró és néhány más.

Meghökkentő tények. Az állatok az afrikai országok érméin az egyik kedvenc ábrázolási objektum. Például a Kongói Köztársaság 50 centimes érméje, amelynek előlapján oroszlán, hátoldalán pedig zsiráf látható.

Teszteld magad

1. Hogyan alkalmazkodtak Afrika növényei és állatai a helyi természeti viszonyokhoz?

2. Mit neveznek mangrovéknak és hol képződnek?

3. Miért foglalnak el kisebb területet a sivatagok Dél-Afrikában, mint Észak-Afrikában?

4. Véleményetek szerint Afrika természet övezetei közül melyik alkalmasabb az emberi életvitelre és a mezőgazdaságra – az egyenlítői esőerdő vagy a szavanna? Miért?

5. Milyen benyomásaitok vannak az óráról? Mi tetszett a leginkább? Megértettetek mindent? Min kell még dolgozni?

Utazók Klubja. Képzeljétek el, hogy a csoport megnyert egy turnét Afrika országaiba. Hova mennétek szívesen fotóvadászni és miért? Készítsetek útvonalat és reklám-fotókollázst (plakátot) egy utazási cég számára.

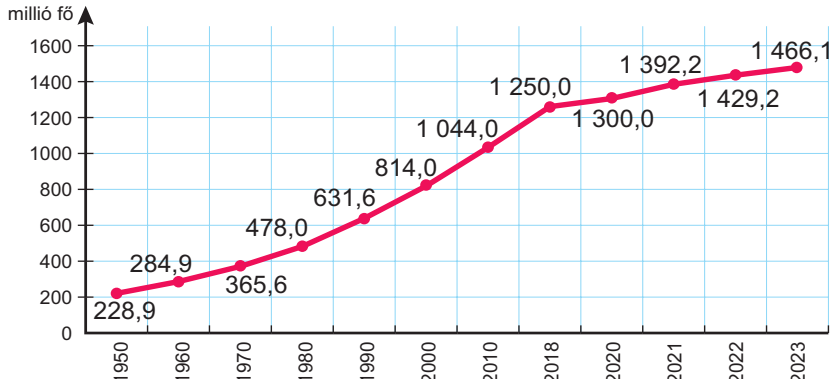
25.§ Mi befolyásolta az afrikai lakosság elhelyezkedését a földrészen

Egy nép nagysága nem a számával mérhető,
mint az ember nagyságát sem a magassága jelenti;
az egyetlen mérce a mentális fejlődése
és az erkölcsi szint.
Victor-Marie Hugo francia író

- *Olvassátok el az óra mottóját. Magyarázzátok el, hogyan értelmezitek.*
- *Honnan ered az emberiség?*
- *Hogyan történt az emberek letelepedése a Földön?*
- *Mi a népsűrűség?*

1. Hogyan helyezkedik el a lakosság a földrészen. Afrika – az emberiség őshazája. Tanzániában, Kenyában és Etiópiában körülbelül 3 millió éves kőzetekben találták meg az emberi ősök maradványait és szerszámait.

Afrika népességét tekintve a második helyen áll a földrészek között Eurázsia után. A népességszám nagyon gyorsan növekszik (74. ábra).



74. ábra. A népességszám növekedési grafikonja Afrikában

Figyeljétek meg a 74. ábrát. Elemezzétek a népességszám növekedésének dinamikáját Afrikában. Hogyan befolyásolhatja ez a lakosság életszínvonalát?

Az átlagos várható élettartam Afrikában nem haladja meg az 54 évet, és ez a legalacsonyabb a bolygón. Több mint 250 millió afrikai szenved állandó alultápláltságtól és éhezéstől.

A földrészen a lakosság nagyon egyenetlenül oszlik el. Az emberek letelepedésében jelentős szerepet játszanak a természeti adottságok és a történelmi tényezők, elsősorban a rabszolga-kereskedelem és a gyarmati gazdaság követ-

kezményei. Az átlagos népsűrűség 45 fő/km^2. A nagy sivatagos területeken az átlagos sűrűség 1–2 fő/km^2. A kontinens lakosságának mindössze 1%-a él a Szaharában.

Afrikában a falusi lakosság dominál. A kontinensen a nagyvárosok gyors növekedése figyelhető meg. A milliomos városok száma meghaladta az 50-et.

Afrikában hagyományosan 5 nagy alrégiót különböztetnek meg: Észak-, Nyugat-, Kelet-, Közép- (Egyenlítői) és Dél-Afrika.

A tudományos szakirodalomban gyakran megtalálható a mondás: „Az ember Afrikában jelent meg a Földön.” Különböző információforrások felhasználásával igazoljátok ennek az állításnak a helyességét!

Hasonlítsátok össze az oktatási atlasz Afrika éghajlati térképét az afrikai népek településtérképével! Milyen törvényszerűségek figyelhetők meg?

2. Milyen etnikumok élnek Afrikában. Az afrikai földrészen mintegy 107 etnikai csoport él, amelyek lélekszáma meghaladja az 1 millió főt, és közülük 24 haladja meg az 5 millió főt. A legnagyobb népek az arabok, amhara, joruba, ruandai, zuluk, malgasok, fulbák, igbók és oromok.

Olvassátok el az alábbi szöveget, és a „Népek és a világ népsűrűsége” térkép segítségével töltsétek ki a füzetben az „Afrika népei” táblázatot. Vonjatok le következtetést.

Népek	Lakóhelyük

A földrész északi részét *arabok*, *berberek* és *tuaregek lakják.*

75. ábra. A dinka törzs

76. ábra. A dinka törzs élete

Kelet-Afrikában a niloták élnek – azoknak a népeknek a gyűjtőneve (dinka, luo, shilluk, nuer, bari, maszáj stb.), akiknek élete a Nílushoz és mellékfolyóihoz kötődik (77. ábra).

Dél-Szudán középső részén, a Fehér-Nílus bal partján élnek Afrika és a világ legmagasabb, a Dinka törzs tagjai (75, 76 ábrák). Átlagos magasságuk 180–200 cm.

A modern civilizáció vívmányait a dinkák gyakorlatilag nem használják, az egyetlen kivétel a lőfegyverek. A dinka nép Afrika egyik legkevésbé tanulmányozott, de nagyon érdekes néptörzse. Életmódjuk nagyjából a X. század óta nem változott.

77. ábra. Niloták

78. ábra. Etiópia gyermekei

Az etiópok Északkelet-Afrikában (Etióp-felföld) élnek (78. ábra). Madagaszkár szigetét malgasok lakják.

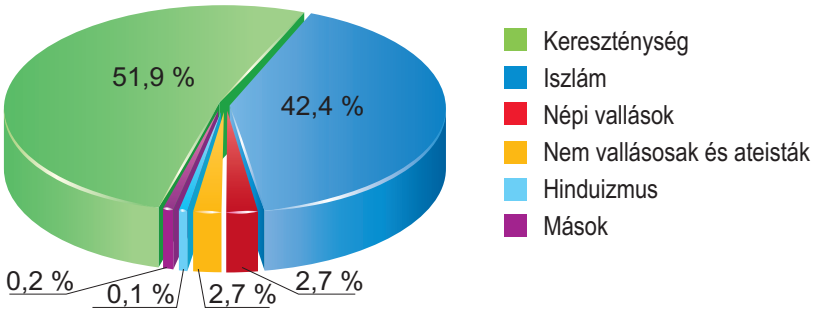
Afrika lakói különböző nyelveket beszélnek. A legtöbb afrikai nyelve szóbeli, és csak nagyon kevésnek van írott formája. Valójában az afrikai nyelvek négy fő nyelvcsaládra oszlanak – niger-kongói, afroázsiai, niloszaharai és khoisan. Afrikában további két nyelvcsaládot az indoeurópai és az ausztronéz képviselnek, amelyek a telepesek vagy gyarmatosítók nyelvei, és ma már a helyi lakosság nagy része beszéli.

Az indoeurópai nyelvcsalád nyelveit európai gyarmatosítók hozták Afrikába, ezért ma már számos afrikai országban hivatalos nyelvek is. Három ilyen európai nyelv van Afrikában: angol, portugál és francia.

Az ausztronéz nyelvcsalád körülbelül 1200 nyelvet foglal magában. Ennek a nyelvcsaládnak a nyelvét, a malgast Afrikában Madagaszkár szigetén beszélik.

Afrika vallásilag sem egyforma. A világvallásokat a kereszténység és az iszlám képviseli (79. ábra). A buddhizmus széles körben terjedt el Kelet-Afrikában. Sok etnikai csoport azonban etnikai hovatartozása miatt ragaszkodik az ősi hagyományos vallásokhoz – főként Ife, Viti és Vudu.

A 79. ábra alapján állapítsátok meg, mely vallások uralkodnak az afrikai földrészen!



79. ábra. Vallások Afrikában

3. Milyen gazdasági tevékenység jellemző az afrikai lakosságra. Az afrikai országokban a legfejlettebb a bányaipar, ezért sok afrikai foglalkozik ásványkincsek kitermelésével: gyémánt, arany, kőolaj, földgáz.

Afrika északi részén mezőgazdasággal foglalkoznak. Az ültetvényeken kávét, banánt és citrusféléket termesztenek, amelyeket különböző országokba szállítanak.

Teheneket tenyésztenek a szavannákon, kecskéket és juhokat a hegyekben, félsivatagokban és sivatagokban. Etiópia népei búzát termesztenek, lovakat és öszvéreket tenyésztenek.

Ukrajna és az ukránok a világban. Nairobi városában 2023 márciusában nyílt meg a „A kúltúra magjai” ukrán falfestmény-triptichon, amelyet ukrajnai és kenyai művészek közösen hoztak létre (80. ábra). Az elnevezés Ukrajna és Afrika közötti együttműködést, cserét hangsúlyozza. A projekt olyan témákat vizsgál, mint a gyarmati múlt, a nemzeti identitás és a fenntarthatóság.

80. ábra. A „Kultúra magjai” falfestmény Nairobiban

4. Afrika milyen problémáit szükséges mielőbb megoldani. Afrikát még száz évvel ezelőtt is érintetlen természetvilágú földrésznek képzelték el. A XXI. században a környezeti problémák súlyosbodtak.

Afrika természeti környezetének állapotát kedvezőtlenül befolyásolja az éghajlatváltozás, az államok alacsony fejlettségi szintje és a gyors népességnövekedés. Fontos probléma számos növény- és állatfaj eltűnése. Például Madagaszkár-szigeten, ahol a természetes erdők szinte teljesen elpusztultak, az állat- és növényfajok fele már eltűnt vagy a kihalás veszélye fenyegeti, köztük endemikusokat is.

Súlyos probléma a talajromlás, a nem megfelelő művelésből adódó talajerózió és az afrikai viszonyoknak megfelelő technológiák hiánya. A pusztító erdőirtás megzavarta az ökoszisztémát, és még szárazabbá tette a földrészt.

A szavannák természetvilága is jelentős változásokon ment keresztül. A szarvasmarhák, juhok és tevék túlzott legeltetése, a fák és cserjék kivágása miatt a szavannák sivataggá változnak. Az elmúlt fél évszázad során a Szahara 200 km-rel délebbre vándorolt, és területe több ezer négyzetkilométerrel növekedett.

Választható feladatok.

1. Fejtsétek ki véleményeteket az állatok és ritka növényfajok afrikai pusztításáról és kereskedelméről. Javasoljatok néhány intézkedést a szerves világ védelmére.

2. Javasoljatok intézkedéseket az elsivatagosodás megelőzésére. Mi a szerepe a „Nagy Zöld Fal” projektnek a probléma megoldásában?

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével készítsetek listát az afrikai természetvédelmi területekről (legalább 6).

Jelenleg 54 szuverén állam található Afrikában. Az afrikai országok a fejlődő országok osztályába tartoznak. Csak a Dél-afrikai Köztársaság fejlett ország, más országokat a lakosság szegénysége és írástudatlansága jellemez, a legmagasabb a halálozási arány és a legalacsonyabb a várható élettartam.

Meghökkentő tények. Egyes növények és állatok az afrikai országok nemzeti szimbólumai: a baobabfa – szenegáli, az utazófa és a zebu (háziasított bikaféle) – madagaszkári, a lótusz – egyiptomi, az okapi és az oroszlán – etiópiai.

Nézzétek meg a videót QR kóddal. Keressétek meg a politikai térképen a videóban és a paragrafus szövegében említett országokat. Nevezzétek meg Afrika lakosságának főbb problémáit!

Teszteld magad

1. Bizonyítsátok a különböző tényezők Afrika népsűrűségére gyakorolt hatását.

2. Bizonyítsátok be az egyik afrikai ország példáján a gazdasági tevékenység és a lakosság életének természeti viszonyoktól való függőségét!

4. Készítsetek prezentációt az afrikai gyerekek életéről.

5. Nevezzetek meg három dolgot, amit az órán tanultatok, két dolgot, ami érdekelt titeket, és egy dolgot, amivel kapcsolatban kérdésetek merült fel.

Utazók Klubja. Készítsetek projektet arról az útvonalról, amelyet meg szeretnétek tenni Afrikában. Magyarázzátok el, miért döntöttetek úgy, hogy felkeresitek ezeket a helyeket.

26.§ Az „Afrika” témakörben tanultak összegzése

1. Nevezzétek meg Afrika természetföldrajzi fekvésének sajátosságait! Hogyan hatnak ezek a földrész természetvilágára?

2. Miért uralkodnak a hátságok és a fennsíkok Afrikában?

3. Milyen földszerkezet található a földrész talapzatában?

4. Magyarázzátok meg, miért különböztetnek meg két régiót Afrikában – Magas-Afrikát és Alacsony-Afrikát!

5. Az aktív és kialudt vulkánok kialakulása Kelet-Afrikában a földkéreg szerkezetének milyen sajátosságaihoz kapcsolódik?

6. Mi történik a Namíb-sivatag természetvilágával, ha elképzeljük, hogy a hideg Benguela-áramlat megváltoztatja irányát:

a) Afrika partjairól messze nyugatra fog átkerülni;

b) meleg áramlat képződik a helyén?

7. A természeti övezetek kialakulásának döntő oka a hő és a nedvesség kombinációja. Bizonyítsátok be ezt az állítást konkrét példákkal!

8. Nevezzétek meg a lakosság a földrész területén való elhelyezkedését befolyásoló tényezőket! Nevezétek meg az általatok ismert afrikai államokat és azok fővárosait!

9. Készítsetek az Atlasz-hegységről és a Sárkány-hegységről összehasonlító jellemzést!

10. Mutassátok be Afrika példáján, hogy a tengeráramlatok, a domborzat, az uralkodó szélirányok és egyéb tényezők hogyan befolyásolják a földrész éghajlatát.

11. Milyen hatással vannak a passzátszelek a földrész északi és déli részének éghajlatára?

12. A Csád-tó lefolyástalan, viszont édesvizű. Mivel magyarázható ez?

13. Magyarázzátok meg, hogyan fog változni a Szahara éghajlata, ha az afrikai földrész 20°-kal délre mozdul el.

14. A Nap egyenlítő feletti zenit-helyzetében Afrikában a Baktérítőn +24 °C-ig, a Ráktérítőn +32 °C-ig melegszik fel a levegő. Mivel magyarázható ez?

15. A Nílus soha nem szárad ki, bár a középső és alsó szakaszán a folyó áthalad a sivatagon, és hatalmas mennyiségű vizet veszít. Mi a tudományos magyarázata ennek a rejtélynek?

16. Miért nevezik Afrikát a klasszikus sivatagok kontinensének? Milyen tényezők okozták a sivatagok kiterjedését Afrika szavannáira? Szerintetek milyen intézkedéseket kellene végrehajtani Afrikában ennek a folyamatnak a lassítására?

2. téma. AUSZTRÁLIA

A földrész területe – 7,7 millió km^2.
Népesség – 26 millió fő
Partvonal hossza – 19 600 km.
Fővárosa – Canberra.
Tengerszint feletti legmagasabb pontja – Mount Kosciuszko, 2228 m.
Tengerszint feletti legalacsonyabb pontja – Eyre-tó (16 m).

Ausztrália valami távoli, védett földrésznek tűnik, ahol kenguruk barangolnak mindenhol, a lebarnult szörfösök meglepően magas hullámokat fognak el, és bájos koalák lassan mozognak az eukaliptusz erdők fái között. Valójában ilyen majdnem minden! Ausztrália egyedülálló egzotikus ország, amely felejthetetlen benyomást kelt számos utazó számára. Utazásunk során megpróbáljuk megérteni, mitől egyedi Ausztrália.

27.§ Milyen sajátosságai vannak Ausztrália földrajzi fekvésének

Az utazás fejlődést jelent.
Pierre Bernando francia színész

- *Magyarázzátok meg Pierre Bernando francia színész mottóban kiemelt szavait!*
- *Mi a földrész természetföldrajzi fekvése? Emlékezzünk vissza a földrész földrajzi fekvésének jellemzését tartalmazó vázlattervre.*
- *Hogyan lehet megkülönböztetni a szigeteket keletkezésük szerint? Mi a szigetcsoport?*

1. Milyen sajátosságai vannak Ausztrália földrajzi fekvésének. Ausztrália – a bolygó legkisebb földrésze. A földrész neve latinul „déli”-t jelent. Valójában teljes egészében a keleti félteke déli részén található, a Baktérítő pedig a közepén metszi. A trópusi szélességeken való elhelyezkedése miatt a kontinens nagy része a forró megvilágítási övben fekszik.

Ausztrália alakjának sajátossága – a tömörsége. A hossza északról délre körülbelül 3200 km, nyugatról keletre – 4100 km.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével hasonlítsátok össze Ausztrália és Afrika földrajzi fekvését. Fogalmazzatok meg négy hasonlósági és négy meg-

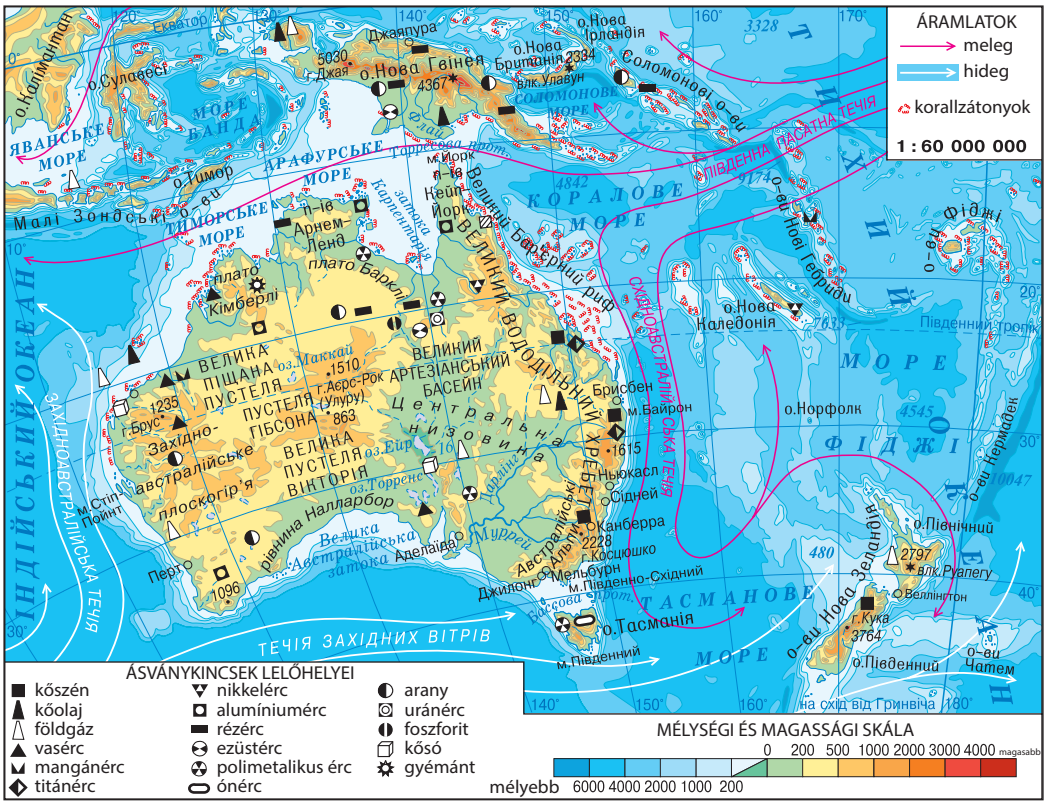
különböztető jegyet e földrészek földrajzi fekvéséről. Emeljétek ki, hogy e földrészek természetvilágának milyen sajátosságait okozzák földrajzi fekvésük különbségei.

Keressétek meg Ausztrália szélső pontjait a domborzati térképen (81. ábra). Határozzátok meg a földrajzi koordinátáikat. A kapott adatokat írjátok a füzetbe táblázatban!

A szélső pont neve	Szélesség, φ	Hosszúság, λ

2. Milyen Ausztrália partvonala. Ausztrália partjait a Csendes-óceán és az Indiai-óceán meleg vizei mossák.

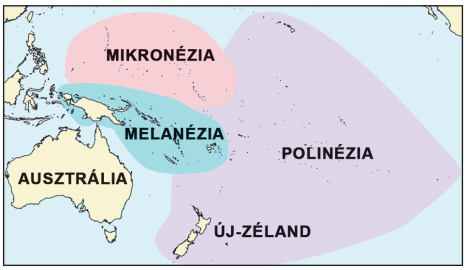
A partvonal enyhén tagolt: északon a York-foki és az Arnhemföld-félsziget, a Carpentaria-öböl, délen a Nagy-Ausztráliai-öböl található. A földrészt keleten a Csendes-óceán Korall- és Tasman-tengerei, északon az Indiai-óceán Arafura- és Timor-tengerei mossák. Ausztráliát Új-Guinea szigetétől a Torres-szoros, Tasmania-szigettől a Bass-szoros választja el. A Korall-tengerben a part mentén húzódik a Nagy-korallzátony – a bolygó legnagyobb korallösszpontosulása. Ausztrália távol van a többi földrésztől. Eurázsiával a Nagy Szunda-szigetek „híd” köti össze.



81. ábra. Ausztrália domborzati térképe

Miért nevezik Ausztráliát sziget-kontinensnek?

Hasonlítsátok össze Afrika és Ausztrália partvonalát. Vonjatok le következtetést.



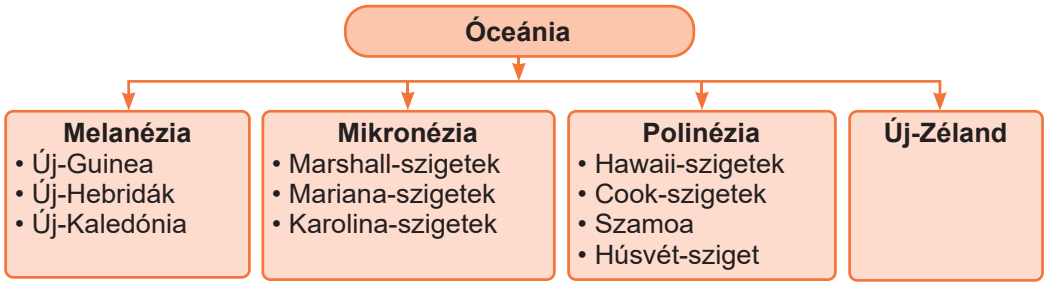
82. ábra. Óceánia összetevői

3. Mi Óceánia. A Föld óceáni féltekéjének közepén helyezkedik el Óceánia (82. ábra). Szárazulatának területe mintegy 1,3 millió km^2.

Szótár. *Óceánia* – szigetek és szigetcsoportok a Csendes-óceán alacsony szélességein.

Óceánia legtöbb szigete a déli féltekén található. Történelmileg Óceánia négy természeti régióra oszlik.

ÓCEÁNIA TERMÉSZETI RÉGIÓI



Óceánia legnagyobb szigete Új-Guinea, amelynek területe több mint 790 000 km^2.

Figyeljétek meg Ausztrália és Óceánia domborzati térképét az oktatási atlaszban. Keressétek meg Óceánia természeti régióit.

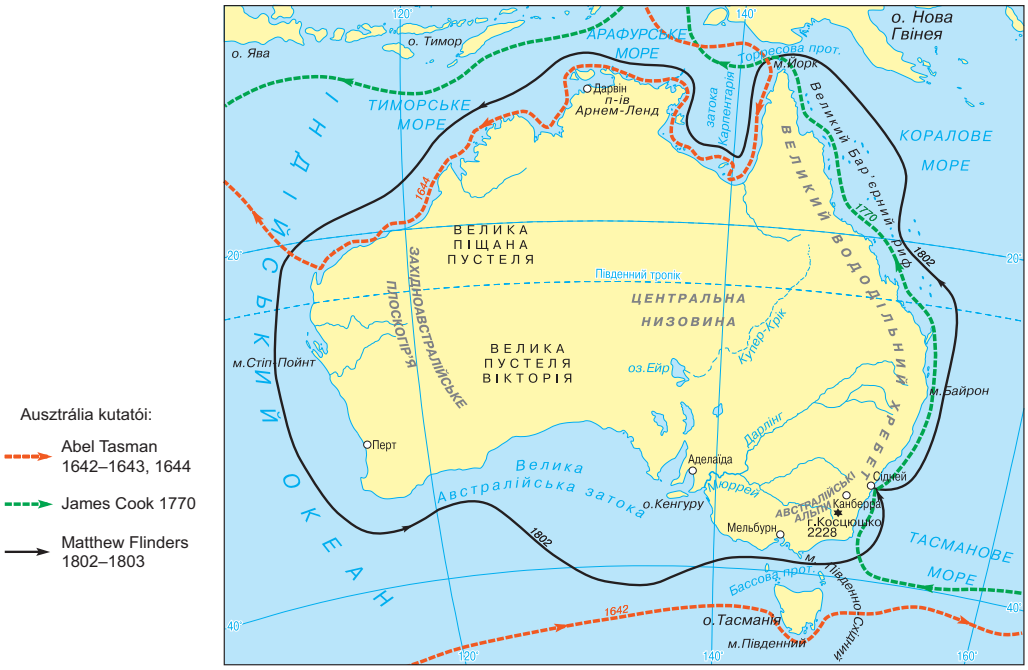
Óceánia körülbelül 10 000 kontinentális, korall- és vulkáni eredetű szigetet foglal magában a Csendes-óceán délnyugati részén. Ausztráliával együtt egy világrészt alkotnak.

Csoportosan kutassátok fel, mit jelentenek Óceánia természeti régióinak – Melanézia, Mikronézia és Polinézia – elnevezései görögről lefordítva. Szerintetek, miért kaptak ilyen neveket.

4. Ki kereste az „ismeretlen Déli Földet”. Ausztráliát az utolsó benépesült földrészként fedezték fel az európaiak. 1606-ban *Willem Janszoon* holland hajós elsőként lépett a York-foki-félsziget nyugati partjára, és ő nevezte el az ismeretlen szárazföldet Új Hollandiának. Ezt az évet a földrajzi felfedezések történeté-

ben az *európaiak Ausztrália* felfedezési évének tartják. 1642-ben a holland *Abel Tasman* felfedezte Új-Zéland szigetét és a később róla elnevezett szigetet (83. ábra). 1770-ben a híres angol tengerész, *James Cook* felfedezte Ausztrália keleti partvidékét, a Nagy-korallzátonyt, és Ausztráliát angol gyarmattá nyilvánította. Az utazó *Matthew Flinders* (1774–1814) volt az első, aki kutatta az ausztrál tengerpartot és elkészítette annak térképét, munkájában az „Ausztrália” nevet használta. *Edward Eyre* tanulmányozta a szárazföld déli partvidékét, és felfedezte a földrészd legnagyobb tavát.

A XVIII. század végén a britek alapították az első települést a szárazföldön. *Mikola Mikluho-Maklaj* ukrán származású utazó Óceánia természetét és népeit tanulmányozta. A XIX. században a földrészt aktívan benépesítették az európaiak, főleg az angolok.



83. ábra. Ausztrália kutatása

Meghökkentő tények. Az első ember, aki 1840-ben meghódította a Mount Kosciuszko csúcsát, egy lengyel volt, Pawel Edmund Strzelecki. A hegyet Tadeusz Kosciuszko, az Egyesült Államok függetlenségéért harcoló lengyel katonai személyiség tiszteletére nevezte el.

Olvassátok el a szöveget a QR-kód követésével, vizsgáljátok meg a térképet (83. ábra), és töltsétek ki a füzetben a „James Cook felfedezése és kutatása Ausztráliában és Óceániában” táblázatot.

Utazás	Évek	Mit kutatott

Ukrajna és az ukránok a világban. Az ukrán-ausztrál kapcsolatok kiemelkedő alakja Mikola Mikluho-Maklaj, kiemelkedő utazó, oceanográfus és etnológus, aki az 1870-es években kutatta Új-Guineát és a maláj szigetcsoport szigeteit.

A szöveg segítségével töltsétek ki a füzetben az „Utazók, akik vizsgálták Ausztrália szárazulati részét” táblázatot.

Évek	Utazók és kutatók	Látogatott (feltárt) területek

GYAKORLATI MUNKA. Ausztrália főbb földrajzi objektumainak feltüntetése a vázlattérképen

Tüntessétek fel a földrajzi objektumokat a vázlattérképre:
1) *tengerek:* Korall-tenger, Tasman-tenger, Arafura-tenger, Timor-tenger;
2) *öblök:* Carpentaria, Nagy-Ausztráliai;
3) *szigetek:* Tasmania, Új-Zéland;
4) *félszigetek:* York-foki, Arnhem-föld.

Teszteld magad

1. Milyen sajátosságai vannak Ausztrália földrajzi fekvésének?

2. Nevezzétek meg a földrész felfedezőit és kutatóit! Miért fedezték fel Ausztráliát később, mint más lakott földrész?

3. Milyen részekre osztják Óceániát? Hozzatok fel példákat különböző keletkezésű szigetekre!

4. Készítsetek kiselőadást (prezentációt) „J. Cook hozzájárulása bolygónk birtokbavételéhez” témában.

5. Hogy gondoljátok:
- Melyik sziget található Ausztráliától délre – Új-Guinea vagy Tasmania?
- Melyik sziget nagyobb – Tasmania vagy Új-Guinea?
- Melyik féltekén található Ausztrália – nyugati vagy keleti?
- Mi található délebbre – Új-Guinea vagy a Carpentaria-öböl?

6. Mi érdekelt a leginkább az órán? Mi marad ismeretlennek? Mi ihlette a téma anyagát?

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást Óceániába a javasolt útvonalon. Válasszátok ki a megfelelő anyagot, fényképeket, videókat, és készítsetek prezentációt az útvonalról a lehetséges turisták számára.

Útvonal. Óceánia: Melanézia, Mikronézia, Polinézia. A szigetek természetvilágának sajátosságai. A lakosság foglalkozása. M. M. Mikluho-Maklaj utazásai.

28.§ Milyen sajátosságai vannak Ausztrália domborzatának, és miért vannak túlsúlyban az érces ásványkincsek a földrészen

A világ országainak ismerete – az emberi elme
dísze és tápláléka.
Leonardo da Vinci olasz képzőművész,
tudós, feltaláló

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek a mottót.*
- *Emlékezzetek vissza, hogyan alakult ki Ausztrália. Milyen sajátosságai vannak a földrész földrajzi fekvésének?*
- *Mi a pajzs?*
- *Milyen fajta ásványkincsek vannak?*

1. Milyen a földkéreg felépítése Ausztráliában. A jelenkori földrész alapja a prekambriumi *Ausztrál ősmasszívum*, amely az Indo-ausztrál litoszféra-lemez része. Az Ausztrál-ősmasszívum a földrész területének több mint 90%-át teszi ki. A talapzat kristályos pajzsai a földrész északi, nyugati és középső részén kerülnek felszínre. Az ősmasszívum keleti határát a Nagy-Artézi-medence üledéktakarója borítja.

A földrész keleti részén található a hercíni hegyképződés hegyvidéke – a Nagy-Vízválasztó-hegység és az Ausztrál-Alpok. A tektonikus mozgások következtében Tasmania és Új-Guinea kontinentális szigetei elváltak a szárazulattól. A szárazföldön nincsenek erős földrengések. Nincsenek aktív vulkánok sem.

2. Miben rejlik az egyedisége Ausztrália domborzatának. Ausztrália a legalacsonyabb földrész. A szárazföld közepes magassága 350 m. Legmagasabb pontja a Mount-Kosciuszko (2228 m), amely az Ausztrál-Alpokban található (a Nagy-Vízválasztó-hegység déli része). A szárazföld 95%-át síkság és fennsík, és csak 5%-át foglalják el hegyek.

Ukrajna és az ukránok a világban. Sydneyben működik 1951 óta az első ukrán iskola két tanárral és 20 diákkal, ahol ukrán nyelvet, irodalmat, földrajzot és történelmet tanultak.

Jegyezzétek be a füzetedbe Ausztrália legmagasabb és legalacsonyabb pontjait és írjátok hozzájuk a magasságukat.

Mivel a földrész egy ősmasszívumon fekszik, a domborzatát síkságok uralják. A domborzat jellegzetességei szerint a szárazföldön három rész különíthető el.

Nyugati rész – hátságok és fennsíkok alakultak ki az ősföld kristályos talapzatán. Itt található a Nyugat-Ausztrál-fennsík (300–400 m tengerszint feletti magassággal).

Ausztrália *középső részét* lapos síkságok foglalják el, amelyek magassága nem haladja meg a 100 métert, egyes területek pedig az óceán szintje alatt helyezkednek el. Homokos és köves sivatagok uralkodnak itt (Nagy-homoksivatag, Nagy-Viktória-sivatag, Gibson-sivatag). Északnyugatra a Kimberley-fennsík, délen pedig a karsztos Nullarbor- síkság található.

A Nagy-Vízválasztó-hegység középmagas hegyei a földrész keleti partvidékén húzódnak. Ezek meredek lejtésű, többnyire vulkáni eredetű hegyek, amelyek mészkőből, gránitból és vulkáni kőzetekből állnak. Sok millió év alatt nagymértékben lepusztultak. Legmagasabb részük az Ausztrál-Alpok. Emlékezzetek vissza, mi az Ausztrál-Alpok legmagasabb pontja.

Különleges képződmény a Nagy-Korallzátony, amely a szárazföldtől 20–150 km-re található (85. ábra).

84. ábra. A Mount Ayers Rock (Uluru)

85. ábra. Nagy-Korallzátony

Szótár. *Nagy-Korallzárony* – a világ legnagyobb korallzátony-rendszere a Korall-tengerben, Ausztrália keleti partjai közelében.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével adjátok meg az Ausztrália szárazulati részén található síkságok nagy számának okát.

Meghökkentő tények. A Mount Ayers Rock (Uluru) Ausztrália szimbóluma (84. ábra). Ovális alakú, narancssárga homokkőből álló hegytömb, 348 m magas, 3,6 km hosszú, meredek lejtőkkel. A hegy színe napközben a fény erősségétől függően változik. A hegy az UNESCO védelme alatt áll.

A ***Nagy-Korallzátony*** 2300 km hosszan húzódik délről északra. A teljes területe körülbelül 350 000 km^2. Északi részén közel 2 km széles, délen 152 km széles. Több milliárd korallpolipból tevődik össze. Egyes zátonyok korallszigetekké alakulnak át. A Tengeri Nemzeti Park szerepel az UNESCO Természeti Világörökség listáján.

Köztudott, hogy a korallok nem tudnak hideg vízben fejlődni. Az oktatási atlaszban Ausztrália domborzati térképének felhasználásával magyarázzátok meg, miért alakult ki Ausztrália északkeleti partjai mentén a Nagy Korallzátony.

Miért csaknem hiányzanak a korallszerkezetek a földrész délnyugati partjai mentén?

Az endogén tényezők (a földkéreg tektonikus mozgásai, vulkánkitörések a múltban) jelentős szerepet játszottak Ausztrália domborzatának kialakulásában. A domborzat a hőmérséklet-ingadozás, a szél, a felszíni és a tengervizek hatásai, valamint a különféle élőlények élettevékenysége (exogén tényezők) hatására is változik.

Készítsetek összehasonlító jellemzést a Nagy-Vízválasztó-hegység és az Atlasz-hegység domborzatáról és geológiai felépítéséről! Magyarázzátok meg a hegységek geológiai felépítésének különbségeit!

3. Miért van Ausztráliában sok ásványkincs. A földrészen nagy készletek találhatók különféle ásványkincsekből. Ausztrália egyike a világ öt legnagyobb ásványi nyersanyag-beszállítójának, amelyet több mint 100 országba szállítanak.

Ausztrália gazdag vas- és színesfém-ércekben. Az ősföld pajzsaiban nagy érclerakódások (vas, mangán, ólom-cink, réz-nikkel), ezüst, arany, drágakövek (gyémánt, opál) találhatók. A világ uránérc- és bauxitkészletének 1/3-a a földrészen összpontosul. Az ősmasszívum üledékes takarója foszforit-, konyhasó- és gipszlerakódásokat tartalmaz.

A selfen és az ősföld mélyedéseiben kőolaj- és földgázlelőhelyek vannak. Az ősi gyűrt övhöz ón-, volfram-, réz-, molibdén- és titánérc kapcsolódik.

Óceániában ásványkincsek csak a kontinentális szigeteken találhatók. A világ nikkelérceinek fele Új-Kaledóniában összpontosul.

86. ábra. Vasérc (*1*) és kőszén (*2*) bányászata Ausztráliában

Az oktatási atlaszban Ausztrália domborzati és tektonikus térképeinek segítségével magyarázzátok meg a földrészen található ásványkincsek elhelyezkedésének földrajzát. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben! Vonjatok le következtetést.

A földrész része	Tektonikus szerkezet	Domborzatforma	Ásványkincsek

Tüntessétek fel Ausztrália vázlattérképén a szövegben említett domborzatformákat!

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg, miért rendelkezik síkvidéki domborzattal Ausztrália szárazulatának nagy része.

2. Nevezzétek meg azokat a tényezőket, amelyek a földrész jelenkori domborzatának kialakulásához vezettek!

3. Nevezzétek meg Ausztrália fő tektonikus szerkezeteit! Mutassátok meg őket az atlasz térképén.

4. Milyen ásványkincsekben gazdag a földrész? Magyarázzátok meg, miért uralják Ausztráliát az érces ásványok.

5. Nevezzétek meg a földrész legmagasabb pontját! Mutassátok meg a térképen. Határozzátok meg a földrajzi koordinátáit. Miért kapta ezt a nevet?

6. Értékeljétek az órán végzett munkát a mondatok kiegészítésével: *Megértettem, hogy... ; Most már tudok… ; Meglepődtem...*

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást Ausztráliában a javasolt útvonalon. Válasszátok ki a megfelelő anyagokat, fényképeket, videókat és készítsetek prezentációt az útvonalról a lehetséges turisták számára. *Útvonal:* Sydney –York-fok, Nagy-Vízválasztó-hegység, Nagy-Korallzátony.

29.§ Ausztrália miért a legszárazabb földrész

Ausztrália könnyen érthető
mint zord környezet élőhelyként.
Mindennek éppen az ellenkezője: vendégszerető
képzett és megértő emberek otthona.

George Raymond Richard Martin,
amerikai sci-fi író forgatókönyvíró és producer

- *Olvassátok el az óra mottóját. Mit gondoltok, miért tekintik Ausztráliát zord emberi élőhelynek?*
- *Milyen légtömeg képződik a trópusi éghajlati övben? Milyen szelek jellemzők a trópusi szélességeken?*

1. Milyen tényezők hatására alakul ki Ausztrália éghajlata. Ausztrália éghajlatának alakulására kihatással vannak az éghajlatalakító tényezők: a föld-

rész földrajzi fekvése, a légtömegek, az óceáni áramlatok, a domborzat. Ausztrália forró éghajlata elsősorban az alacsony szélességi fokon való elhelyezkedésének köszönhető, mert nagy mennyiségű naphőt kap. A földrész középső részét szeli át a Baktérítő. Ezért a földrész területének nagy részén magas légnyomás figyelhető meg. Itt képződnek a passzátszelek. A hőmérséklet meglehetősen magas.

Annak ellenére, hogy Ausztráliát minden oldalról óceánok vizei mossák, területének nagy része nagyon kevés csapadékot kap. Ennek oka a hideg áramlatok közelsége és az a tény, hogy Ausztráliát metszi a Baktérítő. Az északi és keleti partvidékek pedig, ahol meleg áramlatok haladnak, viszonylag sok nedvességet kapnak. Mivel Ausztrália nyugatról keletre megnyúlt, nyugati és középső része felett kontinentális légtömegek képződnek. A domborzat jelentős hatással van az éghajlatra.

Ausztrália éghajlati térképe segítségével határozzátok meg csoportban, hogy milyen típusú éghajlat alakult ki a területén. Határozzátok meg kialakulásának okait. Tüntessétek fel őket a vázlattérképen. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

№	Éghajlati öv, éghajlati típusterület	Hol helyezkedik el	A kialakulás okai

2. Milyen éghajlati öveben helyezkedik el Ausztrália. Már ismert, hogy négy éghajlati öv húzódik Ausztrália kontinentális részén: szubekvatoriális, trópusi, szubtrópusi és mérsékelt (Tasmania-sziget).

Ausztrália oktatási atlaszának szövege és az éghajlati térkép felhasználásával töltsétek ki az „Ausztrália éghajlata” táblázatot a füzetben.

Az éghajlati öv/ éghajlati terület neve	Légtömegek		Hőmérséklet, °C		Csapadék	
	nyáron	télen	január	július	évente, mm	évszak

A szárazföld északi peremvidéke a *szubekvatoriális éghajlati övben* fekszik. Nyáron (december-február) behatolnak ide az északnyugati egyenlítői monszunok, amelyek sok csapadékot (800–2000 mm) hoznak. Télen (június-augusztus) trópusi légtömegek uralkodnak, száraz az idő, kevés a csapadék. A levegő közepes hőmérséklete nyáron +24 °C, télen +16...+24 °C.

A *trópusi éghajlati övben* (d.sz. 20° és 30° között) Ausztráliában kétféle éghajlat alakul ki: trópusi nedves – keleten és trópusi száraz – nyugaton. A *trópusi nedves éghajlatú terület* a kontinens keleti partvidékét foglalja el. Itt egész évben délkeleti passzátszelek fújnak. Áthaladnak a meleg, nedvességgel telített

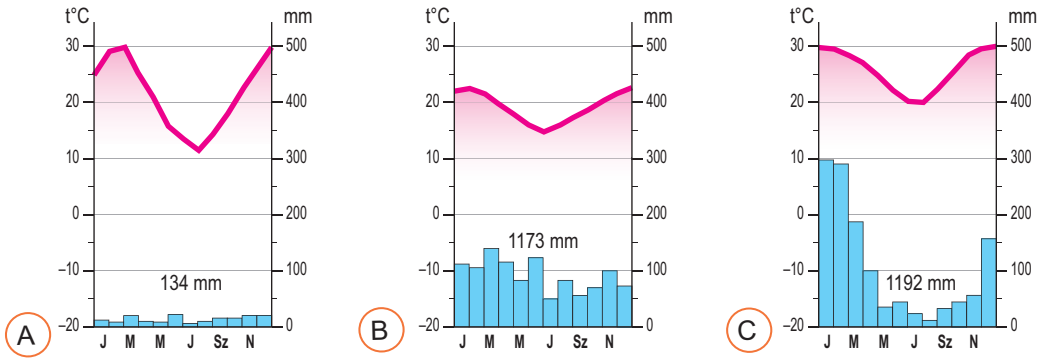
Kelet-Ausztrál-áramlaton, és jelentős csapadékot hoznak innen a Nagy-Vízválasztó-hegység keleti lejtőire (évente 1000–1500 mm). A *trópusi száraz éghajlatú terület* az öv nyugati és középső területeit fedi le. Itt egész évben száraz trópusi légtömegek uralkodnak. Nyáron Nyugat-Ausztrália sivatagjaiban a levegő hőmérséklete +30 °C fölé, télen – +10...+15 °C közé emelkedik. A csapadék rendszertelenül hullik – 200–300 mm.

A szubtrópusi éghajlati övben (d.sz. 30°-tól délre) háromféle éghajlat különböztethető meg: *szubtrópusi nedves* – délkeleten, *szubtrópusi kontinentális* – a Nagy-Ausztráliai-öböl partjától északra, *szubtrópusi mediterrán* – az öv délnyugati részén. Az ilyen típusú éghajlatokat alapvetően az éves csapadék mennyisége és rendszere különbözteti meg.

Ausztrália éghajlati térképének segítségével készítsetek összehasonlító jellemzést a szubtrópusi éghajlati öv éghajlati típusairól: nedves, kontinentális és mediterrán. Vonjatok le következtetést.

Tasmania-sziget két éghajlati övben fekszik – szubtrópusi és mérsékelt. Legnagyobb része a mérsékelt égövi övben helyezkedik el, ahol nyugatias szelek uralkodnak, amelyek sok csapadékot (1000 mm) hoznak. Viszonylag meleg telekkel és viszonylag hűvös nyarakkal rendelkezik.

Figyeljétek meg Ausztrália éghajlati öveinek klimatogramjait (87. ábra). Határozzátok meg, mely éghajlati öveknek felelnek meg.



87. ábra. Ausztrália éghajlati öveinek diagramja

3. Hogyan van ellátva Ausztrália vízkészletekkel. Ausztráliában nincsenek nagy folyók, mivel a legtöbb a trópusi éghajlati övben található. A sivatagi és félsivatagos éghajlat túlsúlya következtében a szárazföld területének 60%-át ideiglenes vízfolyásokkal (*creek*) rendelkező belső lefolyású területek foglalják el. Ausztrália területének 7%-a a Csendes-óceán, 33%-a az Indiai-óceán medencéjéhez tartozik.

Szótár. *Creek* – ideiglenes vízfolyás, amelyben a víz csak heves esőzések után jelenik meg. *Vízhozam* – a folyó keresztmetszetén átfolyó víz térfogata egy adott idő alatt.

A legnagyobb és leghosszabb creekek az *Eyre-tó* medencéjéhez tartoznak (88. ábra). A creekekben csak időszakos nyári záporok után figyelhető meg a vízáramlás. A külső lefolyás folyóinak többsége rövid, csak az alsó szakaszon hajózható. Ausztrália folyóinak fő táplálási forrása az eső- és talajvíz.

Ausztrália legbővizűbb folyója a *Murray* (89. ábra), fő mellékfolyója a *Darling*. A Nagy-Vízválasztó-hegységben erednek. A völgyekben a Darling aszályok idején kiszárad. Kelet-Ausztrália folyóit főleg földöntözésre használják.

88. ábra. Az Eyre-tó

89. ábra. A Murray-folyó

Ausztrália gazdag tavakban – körülbelül 800: Eyre, Torrens, Mackay stb. A tavak közül kiemelkednek a reliktum- és tektonikus tavak (kevesebb van belőlük). Nyáron a tavakat só-, agyag- vagy gipszkéreg borítja. A legnagyobb *Eyre-tó* Ausztrália középső részén helyezkedik el. A tó szintje 16 méterrel alacsonyabb a tengerszintnél. A tó lefolyástalan, időszakosan folyók és creekek vizei táplálják. Ausztrália délnyugati részén, a Sóstavak-síkságon kis tavak nagy csoportjai (akár 400) találhatók.

Meghökkentő tények. Az Eyre-tavat Edward Eyre kutató fedezte fel 1840-ben.

Mit gondoltok, miért nevezik az Eyre-tavat „Ausztrália halott szívének”? További ismeretterjesztő forrásokból ellenőrizzétek sejtéseiteket.

Ausztrália nagy gazdagsága a felszínalatti vize, amely 1,5–2 km mélységben halmozódik fel. A Központi-síkságon található a Nagy-Artézi-medence, amely a legnagyobb a világon. A talajvíz fontos vízellátási forrás a száraz vidékeken, de az erős ásványtartalma miatt elsősorban ipari célokra és állatok itatására alkalmas.

Meghökkentő tények. A felszín alatti vizek Nagy-Artézi-medencéje északi és déli irányban húzódik a földrészen több mint 2000 km hosszan, akár 1200 m mélységben. A medence felszín alatti vizei melegek és enyhén sósak.

Állapítsátok meg, hogy a felszíni vizek mely adottságai függenek a domborzattól, és melyek az éghajlattól.

Hasonlítsátok össze Ausztrália domborzati és éghajlati térképeit: magyarázzátok meg, miért száraz az éghajlat a földrész jelentős részén.

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna postabélyege 1998-ban, az ausztráliai ukrán diaszpóra fennállásának 50. évfordulója alkalmából.

Teszteld magad

1. Milyen éghajlati övekben helyezkedik el Ausztrália?

2. Magyarázzátok meg, miért esik a legtöbb csapadék a földrész északi és keleti részén!

3. Bizonyítsátok be, hogy Ausztrália a bolygó legszárazabb kontinense.

4. Miért található sok creek a földrészen?

5. Milyen sajátosságai vannak a földrész felszínalatti vizeinek?

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást Ausztráliában a javasolt útvonalon. Válasszátok ki a megfelelő anyagot, fényképeket, videókat és készítsetek prezentációt az útvonalról a lehetséges turisták számára. *Útvonal:* Perth – Eyre-tó, a természetvilág és a gazdaság sajátosságai.

30.§ Milyen sajátosságai vannak Ausztrália szerves világának

Én esküszöm, hogy ez a régió a legérdekesebb
az egész világon! Képzelj el egy kontinenst…
ahol a fák nem a levelüket veszítik el minden évben,
csak a kérget, ahol a négylábúaknak csőrük van,
ahol az ugró kengurunak különböző hosszúságú mancsai vannak.
A legfurcsább, leglogikátlanabb ország
mindabból, ami valaha létezett.

Verne Gyula, „Grant kapitány gyermekei”

- *Magyarázzátok meg, miért nevezte Verne Gyula Ausztráliát a leglogikátlanabb országnak.*
- *Milyen természeti övezetekben helyezkedik el Afrika?*
- *Mik az endemikumok?*
- *Milyenek a trópusi és a szubtrópusi éghajlat sajátosságai?*

1. Miben rejlik a földrész növényvilágának egyedisége. Ausztrália szerves világa hosszan tartó elszigeteltség körülményei között fejlődött ki, ezért a konti-

nens flórája rendkívül egyedi (a fajok 75%-a endemikus). Közöttük vannak *reliktum* fajok is. Emiatt Ausztráliát „védett kontinensnek” nevezik. A földrész őshonos növényei közül a legegyedibbek az eukaliptusz (90. kép) és a kazuárfa.

Meghökkentő tények. Az eukaliptusz a világ egyik legmagasabb növénye. Az eukaliptuszfákat az egyedülálló eukaliptuszolajon kívül fa, papír, eukaliptusz méz, valamint szárított eukaliptuszlé előállítására használják, ezért az eukaliptuszt „gyantafának” is nevezik.

90. ábra. Eukaliptusz

Ausztrália növénytakarója reprodukálja kialakulásának történeti sajátosságait és a jelenkori körülményeket, elsősorban a terület csapadékellátásának sajátosságait. A földrész peremvidékeit (a nyugatit kivéve) *esőerdők* foglalják el – északkeleten örökzöld trópusi, délkeleten és délnyugaton szubtrópusi eukaliptusz erdők. Az éghajlat kifejezett kontinentálisságának növekedése a kontinens belső vidékei felé előidézte az *esőerdők trópusi és szubtrópusi száraz eukaliptuszerdőkké*, *ritka erdőkké* és *szavannákká* változását. Ausztrália száraz belső területein cserjék (bozótosok) és fűneműek nőnek. A félsivatagokban a *bozótosok (scrub)*, a sivatagokban a fűneműek túlsúlya Ausztrália sajátos jellemzője.

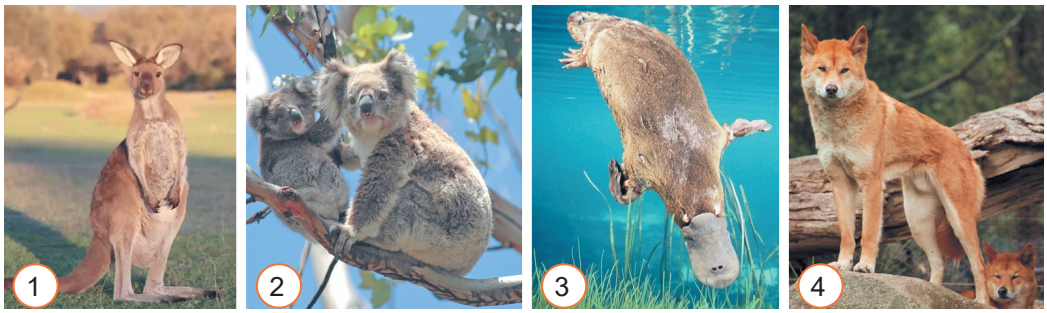
Szótár. *Reliktum* – az elmúlt geológiai idők állat- és növényvilágának kis területen megőrződött képviselői.

Scrub (bozót) – alacsony növésű örökzöld xerofita (hosszú szárazságot elviselni képes) cserjék bozótjai Ausztrália szubtrópusi és részben trópusi délnyugati és középső részein.

Meghökkentő tények. *Kazuárfa* – levelek nélküli növény, lelógó hajtásokkal. A hajtások hasonlóak a kazuárok, nagyméretű futómadarak, tollaihoz. A kazuárfa nagyon kemény, élénk színű faanyaggal rendelkezik, ezért kapta a „vasfa” elnevezést.

Auszt0rália növényi erőforrásai közül a legnagyobb jelentőséggel rendelkeznek a félsivatagokban és szavannákban található természetes legelők. Az ipari értékű erdők a földrész területének közel 2%-át foglalják el. Egy részük eukaliptuszokból áll, amelyeknek kemény a fája és nem korhadnak. A szárazföldön több mint 280 akáciafa faj található.

2. Miben rejlik Ausztrália állatvilágának egyedisége. Ausztrália állatvilágát a nagyszámú endemikus állat (90%), valamint a patás állatok, főemlősök és ragadozók hiánya jellemzi (kivéve az ember által behurcolt vad dingókutyát). A földrészen megmaradtak az erszényes állatok (180 faj) képviselői: kenguruk, vombat, vallabi, koala (91. ábra), egerek, mókusok, vakondok, valamint a legősibb emlősök – tojásrakók: hangyászsün és kacsacsőrű emlős (91. ábra).). Elég gyakoriak a denevérek, dingó..



91. ábra. Ausztrália állatai: kenguru (*1*), koala (*2*), kacsacsőrű emlős (*3*), дикий собака динго (*4*)

Meghökkentő tények. A kenguruk (91. ábra) csak Ausztráliában élnek. Roszsz a látásuk és kiváló a hallásuk, hátsó végtagjaik jól fejlettek. A legkisebb kenguruk körülbelül 30 cm magasak, az óriások elérik a 2,3 métert, súlyuk eléri a 100 kg-ot. Az állatok legfeljebb 20 km/h sebességgel mozognak. A kenguruknál a kölykök mindössze 3 cm-es méretűen jönnek világra, a gondos anyák az erszényükben szállítják őket, egyfajta bőrredőben a hasukon. A kenguru Ausztrália nemzeti szimbóluma, amely a címerén, valamint a nemzeti vállalatok emblémáin is látható.

A madarak között megtalálhatók: emu, lantfarkú madár, paradicsommadár (92. ábra), ásótyúk, fekete hattyú. A földrészen krokodilok élnek, sok a gyík és

92. ábra. Ausztrália madarai:
emu (*1*), lantfarkú madár (*2*), paradicsommadár (*3*), ásótyúk (*4*)

a mérges kígyó, szúnyogok, pókok és skorpiók. Ausztrália számos állata kipusztult a vadászat és a táj megváltozása miatt, az ember gazdasági tevékenysége következtében. A legelők jelentős részét elpusztító nyulak betelepítése az erszényes állatok számának csökkenését váltotta ki. Egyes kengurufajok, koalák eltűntek, a kihalás szélére került az erszényes farkas, néhány vombatfaj.

Nevezzétek meg az okokat, amelyek előidézték az endemikus, reliktum és ritka növény- és állatfajok előfordulását Ausztráliában. A kutatás során vegyétek figyelembe a szárazulat elszigetelt földrajzi fekvését, felfedezésének történetét, a betelepüléseket, gazdasági fejlődését.

Miért tilos állatokat és növényeket behozni más földrészekről Ausztráliába?

3. Milyen természeti övezetek vannak a földrész területén. Ausztrália síkságain egyértelműen kitűnnek a szubekvatoriális, trópusi és szubtrópusi övek földrajzi zonalitása. Ez a törvényszerűség megtörik keleten, ahol a hegyoldalakon esőerdők nőnek jelentős nedvességi feltételek mellett.

Fogalmazzatok meg feltevést, Ausztrália földrajzi fekvése hogyan befolyásolta a természeti övezetek kialakulását!

A földrész legnagyobb részét a sivatagi övezet foglalja el, ahol évi 200–250 mm csapadék hullik és intenzív a párolgás (évente 200–300 mm). A homoksivatagok tájai uralkodnak. A jelentős felszínalatti vízkészletek elősegítik a fűneműek növekedését. A platókat és fennsíkokat köves sivatagok borítják ritka bozótosokkal.

A Központi-síkság keleti részén a páratartalom növekedésével a *bozótos félsivatagok övezetét* a *trópusi ritka erdők, száraz erdők* és *szavannák* övezete váltja fel.

Ausztrália szubekvatoriális éghajlati övében *szavannák, ritka erdők és bozótosok övezete* található. Az Arnhem-földön és a York-foki-félszigeten nedves, magas füves szavannák és szavannaerdők alövezetét különböztetik meg. A szubtrópusi Ausztrália nyugati és keleti peremvidékein: a szubtrópusi örökzöld erdők és cserjések övezete ritka erdőkbe és bozótos sztyeppék övezetébe mennek át. A Nullarbor-síkságot *szubtrópusi félsivatagok és sivatagok övezete* foglalja el, kemény, tüskés füvekkel és cserjékkel. Kevés a növényzettől teljesen mentes sivatagi terület. A szavannákat és a félsivatagokat az emberek juhlegelőnek használják.

A Nagy-Vízválasztó-hegység hegyeiben megfigyelhető a magassági öveződés. A keleti lejtőin erdők övezetei húzódnak: a szubekvatoriális éghajlati övben – örökzöld esőerdők, örökzöld trópusi erdők, kevésbé csapadékos, főleg eukaliptuszerdők, délen – szubtrópusi eukaliptuszos monszunerdők. A nyugati lejtőket örökzöld ritkaerdők és szavannák uralják.

Figyeljétek meg a képeket. Határozzátok meg, milyen természeti övezeteket ábrázolnak.

Hasonlítsátok össze Afrika és Ausztrália természeti övezeteinek térképét. Magyarázzátok meg, mi a közös és mi a különbség a földrészek természeti övezetei között! Készítsetek összehasonlító jellemzést Afrika és Ausztrália sivatagi övezetéről! Töltsétek ki a táblázatot a füzetben! Vonjatok le következtetést.

Afrika és Ausztrália sivatagi övezetének összehasonlító jellemzése

A földrész neve	Hol helyezkedik el a természeti övezet	Talajok	Növényzet	Állatvilág

Az atlasz segítségével tüntessétek fel a vázlattérképen a sivatagokat: Nagy-homoksivatag, Nagy-Viktória-sivatag.

Ukrajna és az ukránok a világban. Ausztráliában 7 szombati és vasárnapi ukrán iskola működik.

Teszteld magad

1. Nevezzetek meg ausztráliai reliktum-növényeket!

2. Milyen sajátosságai vannak a természeti övezetek elhelyezésének Ausztráliában? Mivel magyarázzátok? Miért van kevés erdő Ausztráliában?

3. Más földrészekkel ellentétben miért terjedtek el az erszényes állatok Ausztráliában?

4. Melyik állat Ausztrália szimbóluma?

5. Osszátok meg az órán szerzett élményeiteket. Folytassátok a mondatot: *Nekem tetszett ... ; Nekem újdonságnak bizonyult... ; Engem inspirált a... .*

Utazók Klubja. Készítsetek emlékeztetőt az Ausztráliába induló turistáknak.

31.§ Milyen népek élnek Ausztráliában

A sötét fajok kiirtása

nem más, mint a nyers erő alkalmazása
és minden becsületes ember el kell hogy ítélje,
ha teheti, lázadjon fel a visszaélések ellen.

Mikola Mikluho-Maklaj,
ukrán származású utazó, földrajztudós,
Ausztrália és Óceánia népeinek kutatója.

- *Mi az közepes népsűrűség? Hogyan határozzák meg?*
- *Élnek-e ukránok Ausztráliában?*

1. Hogyan történt a földrész benépesülése. Az első emberek Ausztráliában körülbelül 40–50 ezer évvel ezelőtt jelentek meg. Ráadásul a jelenkori bizonyítékok arra utalnak, hogy a modern őslakosok ősei mintegy 75 000 évvel ezelőtt vándoroltak Kelet-Afrikából Ausztráliába és Óceániába.

Az első telepesek Délkelet-Ázsiából érkeztek Ausztráliába. A XIX. század folyamán az ausztrál államok egyik a másik után Nagy-Britannia gyarmataivá váltak.

Az első európaiak ausztrál földön való megjelenése előtt a XVIII. században a földrészt több mint 500 őslakos törzs lakta, akik több mint 250 nyelvet beszéltek.

Az európaiak érkezésével és a juhtenyésztés fejlődésével az őslakosok száraz vidékekre szorultak, ahol az életkörülmények kedvezőtlenek. Az 1920-as évek elején az őslakosok száma több mint 10-szeresen, 60 000 főre csökkent.

Az 1970-es évekig állami szinten gyakorolták a kiskorú gyermekek tömeges kivételét az őslakos családokból („Ellopott generáció”). Az ilyen gyerekeknek megtiltották, hogy őseik nyelvén beszéljenek, vér szerinti szüleikkel találkozhassanak, sőt még levelet sem írhattak nekik.

A híres író, Ernest Hemingway azt írta, miután Afrikában járt: „Érkezésünkkel a kontinensek gyorsan hanyatlnak.” Ezek a szavak igazak Ausztráliára?

2. Hogyan helyezkedik el a lakosság a földrészen. Ausztrália a leggyérebben lakott földrész. Itt 25,680 millió ember él (2023). A lakosság egyenetlenül oszlik el a szárazföldön, amit a természeti viszonyok befolyásoltak. Legtöbbjük Ausztrália keleti és délkeleti részén él. Ezeken a vidékeken a népsűrűség tízszerese a kontinentális átlagnak. A közepes népsűrűség a legalacsonyabb a világon – 2,6 fő/km^2. Nagyon kevesen élnek Ausztrália belső és északi részein.

Az őslakosok – *ausztrál benszülöttek (aboriginek)* (3,3 %). A bennszülöttek többsége Új-Dél-Walesben és Queenslandben él, jelentős része Nyugat-Ausztrália és az Északi-Terület tartományaiban él.

A betelepülő lakossághoz tartoznak az európaiak leszármazottai – az angolul beszélő *angol-ausztrálok* (80%). Rajtuk kívül élnek itt még németek, görögök, olaszok és ukránok.

A legtöbb ukrán Viktória államban él, sokan közülük Sydneyben, Melbourne-ben és Adelaide-ben. Orvosként, mérnökként, ügyvédként dolgoznak. Néhány ukrán saját vállalkozást hozott létre, beleértve a mezőgazdaságiakat is.

Az angol-ausztrálok birtokolják a földeket, nagy állattartó gazdaságokat, üzemeket és gyárakat. Főleg városokban élnek. A földrész lakosságának csaknem 90%-a városlakó. Ausztráliában a hivatalos nyelv az angol.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az ausztráliai ukrán diaszpóra (38 000 fő) őrzi nyelvét, szokásait és életmódját, viszont mégis asszimilálódik más bevándorlókkal. Úgy tartják, hogy az első ukrán, aki Ausztráliában telepedett le, Fegyir Zubenko tengerész volt Poltava megyéből.

Csoportban dolgozva vegyétek figyelembe az oktatási atlasz „Népek és a világ népsűrűsége” térképet, Ausztrália éghajlati és természeti öveinek térképét. Érveljetek Ausztrália népsűrűségének különböző tényezőktől való függőségéről. Magyarázzátok meg, Ausztrália miért gyéren lakott földrész.

3. Hogyan élnek Ausztrália őslakosai. Annak ellenére, hogy Ausztrália magas fejlődési ütemet mutat, még mindig számos törzs él itt. Életmódjuk és életszínvonaluk nem változott a kőkorszak óta. A földrész bennszülött lakossága nem tudja, hogyan kell vasat bányászni, nem tud írni, Ausztrália őslakosainak nincs naptáruk. Nem élvezik a modern emberekre jellemző előnyöket.

Az európaiak érkezése előtt a helyi lakosok nomád életmódot folytattak, vadásztak és halásztak, valamint gyógynövényeket és gyökereket gyűjtöttek. Nem ismerték sem a mezőgazdaságot, sem az állattenyésztést. Az őslakosok a földrész délkeleti és keleti részén telepedtek le, ahol az éghajlati viszonyok kedvezőek voltak. A fa és a kő volt az anyaguk az egyszerű szerszámok készítéséhez. Az ausztrálok nagyszerű vadászok. Ők találták fel a bumerángot (93. ábra).

Szótár. *Bumeráng* – harci és vadászati fegyver.

Didzseridu (angolul didgeridoo) – az ausztrál őslakosok fúvós hangszere (94. ábra). A világ egyik legrégebbi fúvós hangszere.

93. ábra. Ausztrália bennszülöttje a bumeránggal

94. ábra. Ausztrál őslakos didzseriduval

Meghökkentő tények. A bumerángot 8–10 ezer éve találták fel. Ez a bennszülöttek fegyvere és egyben imádat tárgya is. Segítségével az őslakosok kengurukra vadásznak. A fegyverek akácia – vagy eukaliptuszgyökérből készülnek. Az eldobott bumeráng eléri a 100 km/h sebességet.

Ausztrália őslakosainak soha nem volt idejük saját írást létrehozni, viszont rajzokban tudtak információt közvetíteni. A jelnyelvek széles körben terjedtek el, lehetővé téve a különböző törzsek képviselői által továbbított információk megértését. Az ausztrálok mítoszok, legendák és rituálék gazdag folklórkincsével rendelkeznek.

Jelenleg az őslakosok bérmunkásként dolgoznak a farmokon és a nagyvárosok peremén élnek. Sok művész és szobrász van közöttük. Egyes nemzeti légitársaságok bennszülött szimbólumokat használnak. Az őslakosok továbbra is félnomád életmódot folytatnak. Az esős évszakban kunyhókat építenek, amelyekben elbújnak az eső és a szél elől.

Nézzétek meg a videót. Ismerjétek meg, hogyan építették az őslakosok otthonaikat.

Manapság az őslakosok rezervátumokban élnek, és formálisan nem panaszkodhatnak rossz bánásmódra. Orvosi ellátásban részesülnek, iskolában tanulnak, sportolnak. Életük azonban kevéssé hasonlít az állam többi polgárának életére.

Szótár. *Rezervátum* – a megmaradt őslakos benszülöttek letelepítésére elkülönített terület.

Ausztráliában az 1960-as évek óta működik egy mozgalom, amelynek célja az őslakosok küzdelme az egyenlőségért és az etnikai identitáshoz való jogért.

95. ábra. Az ausztrál őslakosok zászlaja

Meghökkentő tények. 1995-ben létrehozták az ausztrál őslakosok zászlaját, amelyet második államzászlóként ismertek el (95. ábra). A fekete csík felülről az ausztrál őslakosokat, a piros csík alulról – Ausztrália földjét, a sárga kör – a Napot, mint az élet, az újjászületés, a védelem jelét szimbolizálja.

Ausztrália földrészen helyezkedik el az Ausztrál Unió – egy magasan fejlett ország számos szomszédos szigettel, amelyek közül a legnagyobb Tasmania. Ausztrália fővárosa – Canberra.

4. Melyek a földrész környezeti problémái. Az intenzív emberi tevékenység nagy károkat okozott a kontinens természetvilágában. Néhány kengurufaj, erszényes farkas és vombatfaj tűnt el. Hatalmas erdőterületeket vágtak ki, ezeket a területeket legelőként használják. A gyakori bozóttüzek tönkreteszik a fűtakaró nagy részét.

A földrészen több mint 1000 természetvédelmi területet hoztak létre. Ausztráliában több mint 500 nemzeti park található. Az ország területének csaknem 4%-át fedik le, és tájaik az erdőktől a sivatagokig és a tengeri régiókig terjednek. Minden természeti komplexum védett a Kosciuszko Nemzeti Parkban. A Nagy-Viktória-sivatag Parkot a sivatagi természeti komplexumok védelmére hozták létre. A korallok csodálatos világának védelme érdekében létrehozták a világhírű Nagy-Korallzátony Vízalatti Parkot. Mindegyikőjük szerepel az UNESCO Természeti Világörökség listáján.

Milyen egyéb problémák jellemzők az ausztrál kontinensen? Miért fontos probléma a víz? Javasoljatok lehetőségeket az édesvíz problémájának megoldására a földrészen.

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg, hogy Ausztrália lakossága miért oszlik el egyenlőtlenül.

2. Magyarázzátok meg, miben különbözik az europeoid és az őslakosok foglalkozása és életmódja.

3. Nevezzétek meg Ausztrália fő környezeti problémáit!

4. Csoportban dolgozva készítsetek fotókollázst „Az UNESCO Világörökség helyszínei Ausztráliában” címmel.

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli túrát Ausztrália nemzeti természeti parkjaiba a QR-kód segítségével. Melyik nemzeti parkba látogatnátok el szívesen?

32.§ Az „Ausztrália" témakörből tanultak összegzése

1. Ausztráliát metszi:
A Ráktérítő
B Egyenlítő
C Baktérítő
D Kezdő délkör
E 120° délkör

2. Egészítsétek ki a mondatot: *Ausztrália a leg.., leg.., leg.. kontinens.*

3. Az atlasz térképeinek segítségével jellemezzétek a Nagy-Korallzátony földrajzi fekvését!

4. Az atlasz térképenek segítségével nevezzétek meg a földrész főbb folyóit!

5. Milyen óceáni medencékhez tartoznak Ausztrália folyói?

6. Milyen természeti övezetek találhatók a földrészen?

7. Nevezzétek meg a földrész állat- és növényvilágának jellegzetes képviselőit!

8. Melyik ország található a földrészen? Mi a fővárosának a neve? Mit neveznek Óceániának?

9. Nevezzétek meg az Óceánia szigetein található államokat és fővárosaikat!

10. Miért van sok földrajzi objektumnak Ausztráliában angol neve?

11. Ausztrália domborzatának milyen vonásai magyarázhatók a földkéreg felépítésének sajátosságaival?

12. Miért szegény Ausztrália a felszíni vizekben?

13. Hogyan befolyásolja a csapadék mennyisége Ausztrália természeti övezeteinek elhelyezkedését?

14. Hogyan fejeződik ki és mivel magyarázható a szárazföld szerves világának egyediessége?

15. Mivel magyarázható az erszényes állatfajok nagy száma Ausztráliában?

16. Magyarázzátok meg, miért termesztenek szinte minden kultúrnövényt az ausztrálok a földrész keleti részén.

17. Nevezzétek meg Ausztrália sajátságos jellemzőit!

18. Óceánia szigetei gyakran az ember szeme láttára születnek. Miért? Hozzatok fel rá példát.

19. A Kék-hegység Parkban található kék-hegyek a nevüket a levegőben felszálló kékes ködről kapták. Szerintetek mi az oka ennek a természeti jelenségnek? Próbáljatok rá magyarázatot találni.

3. TÉMA. DÉL-AMERIKA

A kontinens területe – 17,84 millió km^2.
Népesség – 422 millió fő.
Partvonal hossza – 26 ezer km.
Tengerszint feletti legmagasabb pontja – Aconcagua (6960 m).
Tengerszint feletti legalacsonyabb pontja – Salinas Chicas szoloncsák (–42 m).

Dél-Amerika hihetetlenül sokszínű természetvilág és a kultúrák földrésze. A Föld legcsapadékosabb földrésze. Itt van a világ leghosszabb és legbővizűbb folyója, a leghosszabb hegyek, a legmagasabb vízesés, a legnagyobb hegyvidéki édesvizű tó és sok más természeti rekorder. A történelem és a természet mélyreható hatása érződik benne ennek a földrész minden szegletében. És ha ti is érdekes dolgokat szeretnétek megtudni Dél-Amerikáról, meghívunk egy utazásra.

33.§ Milyen sajátosságokkal rendelkezik Dél-Amerika földrajzi fekvése

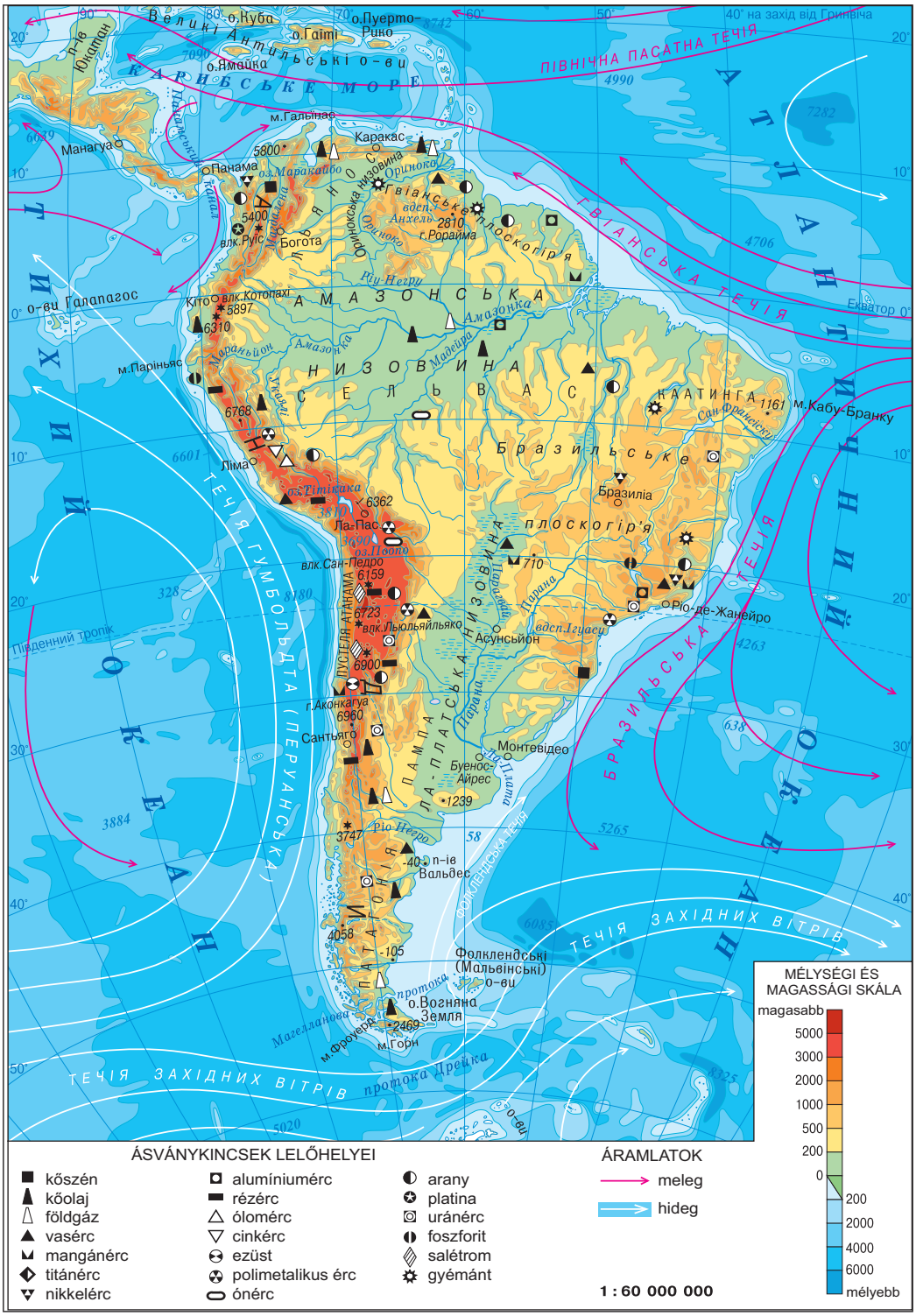
Amerikát már sokszor felfedezték Kolumbusz előtt
de senkinek sem szóltak róla.
Oscar Wilde ír költő, dramaturg

- *Magyarázzátok meg, hogyan értelmezitek Oscar Wilde szavait.*
- *Hol helyezkedik el Dél-Amerika?*
- *Milyen óceánok mossák partjait?*
- *Mi jut eszetekbe a „Dél-Amerika” szó hallatán?*

1. Milyen sajátosságai vannak Dél-Amerika természetföldrajzi fekvésének. Dél-Amerika a negyedik legnagyobb földrész (Eurázsia, Afrika és Észak-Amerika után). Partjait a Karib-tenger, a Csendes-óceán és az Atlanti-óceán vizei mossák.

A legközelebbi földrész Észak-Amerika. Dél-Amerikát vele a Panama-földszoros köti össze. A 81 km hosszú Panama-csatorna 1914-ben épült meg, amely feltételes határvonal a két földrész között.

Keressétek meg a Panama-csatornát a földrajzi térképen, és tételezzétek fel, milyen előnyökkel járt a megépítése az emberek élettevékenységében.



96. ábra. Dél-Amerika domborzati térképe

Képzeljétek el, hogy számotokra és barátaitoknak lehetősége nyílt repülővel Dél-Amerikába utazni. A domborzati világtérkép segítségével határozzátok meg az égtájak szerint azt az irányt, amely alapján a repülőgépnek kell haladnia az Ukrajnából való felszállás után. Milyen földrajzi objektumok felett repülne a gépetek?

Dél-Amerika partvonalai (mint Gondwana minden más valamikori része) meglehetősen egyszerűek: mélyrenyúló öblök és jelentős félszigetek nélkül. Alakjában Dél-Amerika egy déli irányban szűkülő háromszögre hasonlít.

A 96. ábra alapján nevezzétek meg a földrész szélső pontjait!

A földrésznek jelentős a kiterjedése északról délre. Legnagyobb szélességét a d.sz. 5°-os mentén éri el. Északi részét átszeli az Egyenlítő, ezért nagy részén sok csapadék hullik.

A földrész partvonala enyhén tagolt. Az óceánok csekély hatást gyakorolnak a földrész éghajlatára, főleg a partvidéki területekre. Keleten a földrész partjai mentén két meleg áramlat halad el: a Guyanai és a Brazil, nyugaton pedig a hideg Perui-áramlat. A földrész közelében kevés sziget található. A szigetek aránya a földrész teljes területének mindössze 1%-a. A legnagyobb szigetcsoport – Tűzföld, az Atlanti- és a Csendes-óceán között helyezkedik el, a földrész legdélebbi részén. Körülbelül 40 000 szigetet foglal magában. Szintén délen találhatók a Falkland (Malvinas) – szigetek is.

Dél-Amerika domborzati térképe alapján derítsétek ki, hogy a földrész mely féltekéken helyezkedik el az egyenlítőhöz és a kezdő délkörhöz viszonyítva.

Hozzatok fel három példát Dél-Amerika földrajzi objektumaira, amelyek a kontinens földrajzi fekvésének megértéséhez kapcsolódnak.

Keleten kis félszigetek és öblök találhatók. A La Plata-öböl mélyen benyúlik a szárazföldbe. Egyesül a Parana folyó széles torkolatával. A nagy Tűzföld-szigetcsoport délen található, és a Magellán-szoros választja el a szárazföldtől. A Falkland-szigetek északabbra helyezkednek el. A Karib-tenger a földrész északi partjait mossa.

Dél-Amerika legdélebbi pontja a Horn-fok, amely a földrészt az Antarktisztól elválasztó Drake-átjáró partján található, a Horn-szigeten, amely a Tűzföld déli részén helyezkedik el. A Panama-földszoros köti össze Dél-Amerikát Észak-Amerikával.

GYAKORLATI MUNKA. A szélső pontok földrajzi koordinátáinak és a földrész kiterjedésének meghatározása északról délre, nyugatról keletre a fokháló és a méretarány segítségével. Dél-Amerika főbb földrajzi objektumainak bejelölése a vázlattérképre

1. Dél-Amerika domborzati térképe alapján határozzátok meg a földrész szélső pontjainak földrajzi koordinátáit. Töltsétek ki a táblázatot a füzetedben!

Szélső pont	Földrajzi szélesség, φ	Földrajzi hosszúság, λ

2. Határozzátok meg a földrész kiterjedését fokokban és kilométerekben a fokháló segítségével:

a) északról délre a ny.h. 50° délkör mentén;

b) nyugatról keletre a d.sz. 10° szélességi kör mentén.

3. Számítsátok ki a földrész kiterjedését kilométerekben!:

a) északról délre – a Gallinas és a Froward fokok között;

b) nyugatról keletre – Branco és Parinas fokok között.

Használjátok a térkép méretarányát.

4. Az atlasz alapján tüntessétek fel a vázlattérképen:

- fokok: Gallinas, Froward, Branco, Parinas, Horn;
- tenger: Karib;
- Öböl: La Plata;
- szorosok: Magellán, Drake-átjáró;
- szigetek: Tűzföld, Falkland (Malvinas);
- áramlatok: Gayanai, Brazil, Perui.

Tegyetek képzeletbeli utazást a földrész partjai mentén Dél-Amerika domborzati térképének segítségével. Jellemezzétek a partvonalat, és vonjon le következtetéseket a jellegéről.

Vizsgáljátok meg, mi a közös és mi a különböző Dél-Amerika és Afrika földrajzi fekvésében:

- az egyenlítőhöz viszonyítva;
- a kezdő délkörhöz viszonyítva;
- más földrészhez viszonyítva;
- az óceánokhoz viszonyítva.

Magyarázzátok meg: melyik földrész természeti adottságai változatosabbak.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az ukránok jelentős mértékben hozzájárultak a mezőgazdaság és a gazdálkodási kultúra fejlődéséhez Brazíliában és Argentínában. Aktívan vették birtokba a helyi érintetlen földeket. Dél-Amerika országaiban az ukránok sok közösséget hoztak létre.

2. Hogyan zajlott a földrész felfedezése és kutatása. Kolumbusz Kristóf expedíciója 1492-ben szállt partra azokon a területeken, amelyeket később Nagy-Antilláknak és a Bahamáknak neveztek el. A tengerész meg volt győződve arról, hogy a nyugati úton Indiába jutott el. Az első és a második útja során Kolumbusz csak a Karib-tenger szigetein volt, és csak a harmadik során, 1498-ban ért partot Dél-Amerika partjainál Trinidad szigetével szemben. A XVI. század elején az olasz Amerigo Vespucci egy expedícióban vett részt. Ő feljegyezést készített a felfedezett területekről, amelyek természetvilágukban, népeikben és kultúrájukban jelentősen eltérnek Európától, és arra a következtetésre jutott, hogy Kolumbusz nem Indiába, hanem egy ismeretlen nagy kontinensre jutott el. A térképeken ezt a földet Amerigo földjének, Amerikának nevezték el.

A QR-kód segítségével olvassátok el a Dél-Amerika felfedezésével és kutatásával kapcsolatos információkat.

Készítsetek egy prezentációt (beszámolót) „Dél-Amerika felfedezése” címmel az útmutató segítségével.

1. Kutatók, utazók (régiók, országok).
2. Dátumok.
3. Hozzájárulásuk a földrész tanulmányozásához.

Meghökkentő tények. Az „Amerika” földrajzi név az egyik leghíresebb téves elnevezés, mivel ezeket a területeket Kolumbusz Kristóf fedezte fel, viszont egy másik utazóról, Amerigo Vespucciról nevezték el. A Kolumbusz nevet Dél-Amerika egyik országa viseli.

Teszteld magad

1. Jellemezzétek Dél-Amerika földrajzi fekvésének sajátosságait!

2. Milben rejlenek Dél-Amerika partvonalainak sajátosságai?

3. Az atlasz térképeinek felhasználásával határozzátok meg, mely passzátszelek és áramlatok segítették a nagy felfedezések korának vitorláshajóit átkelni az Atlanti-óceánon új területek után kutatva.

4. A 96. ábra segítségével válasszátok ki Dél-Amerika földrajzi objektumainak nevét, amelyek a kontinens felfedezésének és kutatásának történetéhez kapcsolódnak!

5. Értékeljétek a munkát az órán. *Milyen nehézségeket tapasztaltatok? Mit sikerült önállóan elvégezni? Milyen munkaformák tetszettek a leginkább?*

Utazók Klubja. Készítsetek prezentációt Dél-Amerika kolumbuszelőtti civilizációjáról (tetszés szerint): inka, mocsika, nazca.

34.§ Milyen sajátosságai vannak Dél-Amerika tektonikai felépítésének és domborzatának

Dél-Amerika egy olyan hely, ahol a természet
felfedi legkifejezőbb szépségét,
ahol minden sarok rejti titkait.
Pablo Neruda chilei költő

- *Melyik litoszféra-lemezen fekszik Dél-Amerika?*
- *Melyik tektonikus ősföld fekszik a földrész talapzatában?*

1. Milyen a földrész tektonikus felépítése. A jelenkori Dél-Amerika a stabil Délamerikai ősmasszívumon helyezkedik el. A földrészen két fő tektonikai szerkezetet különböztetnek meg: a Délamerikai-ősföldet és az Andok gyűrt övét.

Keressétek meg az említett tektonikus szerkezeteket az oktatási atlasz „Dél-Amerika. Tektonikai felépítés" térképén.

Ősföldi kelet. Egyes helyeken a kristályos talapzat a felszínre emelkedik, pajzsokat alkotva. A legnagyobb keleten található – a *Brazil-pajzs*, észak-keleten – a *Guyanai-pajzs*. Az ősföld másik része vastag üledékes kőzetek takarójával fedődik, amely alatt a talapzat a mélybe süllyedt.

Az elmúlt több százmillió év során az ősmasszívum emelkedett és süllyedt, folyamatosan nyugat felé mozdulva el. Az emelkedés hatására az ősfmaszívum behorpadt, vastag üledékes kőzetrétegeket hozva létre. A kiemelkedett részen képződött az Andok-hegység talapzata, amely keskeny sávban húzódik a földrész nyugati partvidékén.

Keressétek meg őket a térképen.

A földrész déli részét egy fiatal tábla foglalja el, melynek alapja 300 millió évvel ezelőtt alakult ki, és jelentős, vastag üledéktakaró borítja.

Gyűrt területek. Csaknem 65 millió évvel ezelőtt a Délamerikai litoszféra-lemez ütközött a Csendes-óceán lemezeivel, ami a fiatal Andok gyűrt övének kialakulását idézte elő a kontinens nyugati részén. Az ütközések folyamata napjainkban is folytatódik, ezért az Andokban gyakoriak vulkánkitörések és pusztító földrengések jellemzők.

Keressétek meg a földrész domborzati térképén a vulkánokat. Állítsatok fel elméletet: Miért található a legtöbb vulkán az Andokban a hegységrendszer északi és középső részén.

2. Mihez kapcsolódik az ásványkincsek változatossága. Dél-Amerika gazdag különféle ásványkincsekben. Eredetük és elhelyezkedésük összefügg a földrész geológiai felépítésével, tektonikus szerkezeteivel, valamint a Föld belső és külső erőinek tevékenységével.

Az Andokban réz-, ón-, ólom- és cinkércek lelőhelyei találhatók. Van arany, platina és ezüst.

További információkat keressetek, hol használhatja fel az ember az ezekből az ércekből előállított fémeket.

Az Andokban a vulkánok tevékenysége okozta a termésken lelőhelyek kialakulását, főleg Chile területén, Kolumbiában pedig a világon ismert smaragd-lelőhelyekét.

Az Atacama-sivatagban a Csendes-óceán partvidékén, a „madárkolóniák" helyein nagy salétromlerakódások képződtek, amelyeket értékes szerves trágyaként is felhasználnak. A Brazil- és a Guyanai-fennsíkon nagy vasérckészleteket, jelentős mangán, nikkelérc és bauxitlelőhelyeket tártak fel.

Az ősmasszívum mélyedéseiben és medencéiben, amelyeket üledékes kőzetek takarója borít kőolaj- és földgáz-lelőhelyek találhatók. Fő készleteik a földrész északi és középső részén helyezkednek el.

3. Milyen sajátosságai vannak a földrész domborzatának. Dél-Amerika tektonikus szerkezetéhez kapcsolódik a domborzata. A földrész domborzati térképét elemezve három fő domborzatformát lehet megkülönböztetni: síkság – középső rész, fennsík – keleten, hegyvidék – nyugaton.

Találjatok példákat a síkvidéki, fennsík vagy magashegységi felszínformákra Dél-Amerika domborzati térképén. Mutassátok meg őket az oktatási atlasz térképén!

Az ősmasszívum talapzatának mélyedéseiben nagy síkságok (Amazonas, Orinoco, La Plata) helyezkednek el, amelyeket több kilométer vastag üledékes kőzetréteg borít. Az Amazonas-alföld (97. ábra) a világ legnagyobb síksága (kb. 5 millió km^2).

Gondolkodjatok el, hogy a La Plata és az Orinoco-alföld felszínét miért alkotják tengeri és kontinentális üledékek.

A széles folyóvölgyek kevéssé bontják meg az alföldies domborzatot. A pajzsokon fennsíkok (Brazil és Guyanai) alakultak ki. Itt sok törésvonalat találunk. A Brazil-fennsík legmagasabb része (2891 m) délkeleten, az óceánpart közelében található. A Guyanai-fennsík bevehetetlen, sűrű erdőkkel borított helyei legendákat szültek az „elveszett világokról", ahol a bolygón évmilliókkal ezelőtt kihalt lények, óriásrovarok és hüllők maradtak meg.

97. ábra. Amazonas-alföld

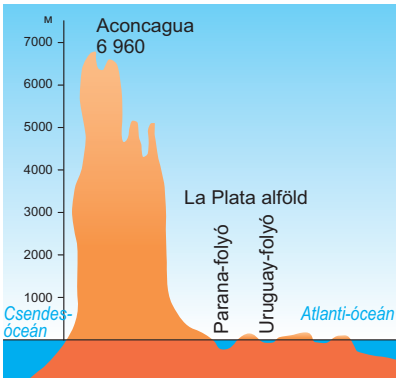
A középső részén a fennsík 2810 m-re emelkedik ki, itt található a világ legmagasabb vízesése, az Angel (1054 m).

A földrész legdélebbi részét a fiatal táblán belül a Patagóniai-plató foglalja el, amely nyugaton határos a hegyvidékkel.

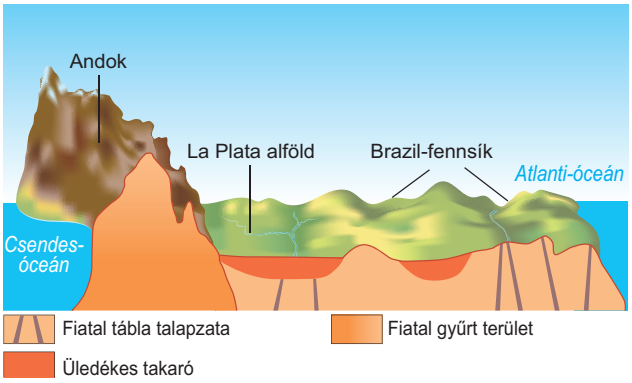
A világ leghosszabb hegységrendszere, a kontinens nyugati partvidékén 9000 km-en keresztül húzódó Andok, ami az inka nyelvben „rézhegyeket" jelent. Több párhuzamos gerincből állnak, amelyek között fennsíkok és medencék találhatók. Fiatal hegység, az egyik legmagasabb a világon. Sok csúcs magassága meghaladja a 6000 m-t. Az Andokban az egész nyugati félteke legmagasabb pontja található – az Aconcagua (6960 m).

Figyeljétek meg a földrész domborzatának metszetét a d.sz. 32° mentén (98. ábra) és a „A földkéreg felépítése és a földrész domborzata Dél-Amerikában a d.sz. 20° mentén" ábrát (99. ábra). Vonjatok le következtetést: mi a közös ezekben a metszetekben, és miben különböznek egymástól.

Az Aconcagua tetejét gleccserek borítják. A hegységek tovább fejlődnek, amit a gyakori földrengések is tanúsítanak. Számos működő és kialudt vulkán található itt. Dél-Amerikában található a világ három legmagasabb működő vulkánja. A *Llullaillaco* vulkán (6723 m) Chile és Argentína határán található. A *San Pedro* vulkán (6159 m) a második legmagasabb aktív vulkán a világon, a Cotopaxi vulkán (5897 m) a harmadik legmagasabb vulkán a világon, amely ecuadori Andokban található. A vulkán kráteréből időnként kitör a napfényben csillogó, erősen kénszagú gőzoszlop. Nevének jelentése: „Füstölgő hegy". A Cotopaxi utolsó kitörése 1976-ban történt.



98. ábra. Dél-Amerika domborzatának metszete a d.sz. 32° mentén



99. ábra. A földkéreg felépítése és a földrész domborzata Dél-Amerikában a d.sz. 20° mentén

A oktatási atlasz Világ tektonikus térképe segítségével határozzátok meg, hogy az Andok hegyei melyik hegyképződés alatt alakultak ki. Hány évesek ezek a hegyek?

Meghökkentő tények. Dél-Amerika az első helyen áll a földrészek között a grafit-, réz- és vasérc-készletek tekintetében, második a titán- és molibdénérc-készletek terén, harmadik – a mangán-, arany- és foszforitok lelőhelyei között.

Figyeljétek meg párban dolgozva a 100. ábrát. Fogalmazzátok meg az ásványok kialakulásának és elterjedésének 3 törvényszerűséget Dél-Amerikában!

100. ábra. Az ásványkincsek elhelyezkedésének függősége Dél-Amerikában a földrész tektonikai és geológiai felépítésétől

A híres Rio de Janeiro-i Krisztus-szobor 39,6 m magas (karfesztávolsága 28 m), tömege 1145 tonna, egy „cukorsüveg” nevű 200 méteres hegy tetejére helyezték el (101. ábra). Szerintetek miért nevezik így a hegyet, és a Föld milyen külső erői alkották?

Ukrajna és az ukránok a világban. Dél-Amerika legtöbb országában az ukránoknak számára vízummentes a beutazás vagy ingyenes a vízum.

101. ábra. Krisztus szobra Rio de Janeiróban

Teszteld magad

1. Határozzátok meg, mely földrajzi szélességek határán belül található a Brazil-fennsík. Használjátok a térkép fokhálóját.

2. Készítsetek kiselőadást „Az endogén és exogén tényezők hatása Dél-Amerika domborzatára” címmel.

3. Készítsetek előadást az „Utazás Dél-Amerika síkságain” témában.

4. Tüntessétek fel a vázlattérképre a kontinens nagy síkságait.

5. Képzeljétek el, hogy geológusként dolgoztok Dél-Amerikában. Mondjátok el, hogy a földrész mely területein kezdenétek új kőolaj- és földgázlelőhelyek után kutatni.

6. Nevezzetek meg három olyan dolgot, amit az órán tanultatok, két dolgot, ami érdekelt benneteket, és egy dolgot, amivel kapcsolatban kérdésetek merült fel.

Utazók Klubja. Tegyetek egy képzeletbeli utazást Dél-Amerikán keresztül Lima városától Rio de Janeiróig. Válasszátok ki azokat a városokat, ahol megálltok. Soroljátok fel azokat a földrajzi objektumokat, amelyeket útközben láthattok.

35.§ Miért Dél-Amerika a világ legcsapadékosabb földrésze

Dél-Amerika – ahol a természet szépsége
mindig lenyűgöz, de olyan hely is
ahol az emberek nagysága és szenvedélyessége él.
Gabriel Garcia Marquez,
kolumbiai író

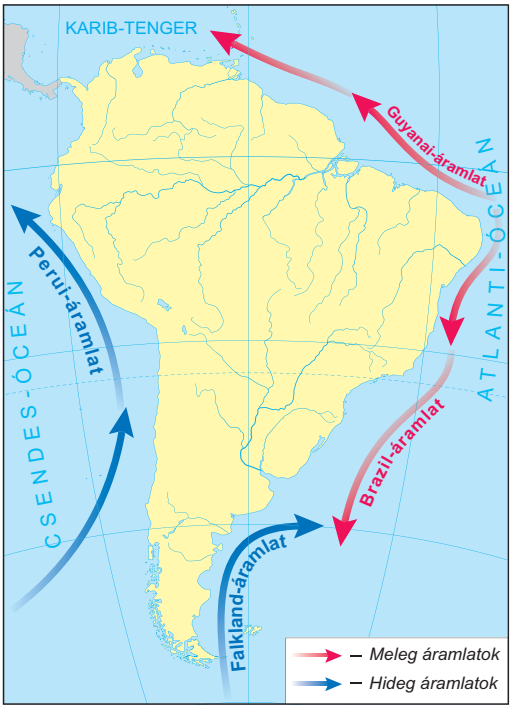
- *A földrész mely földrajzi objektumai jutottak eszetekbe a mottó olvasása közben?*
- *Nevezzétek meg az egyenlítői éghajlati öv főbb jellemzőit!*

1. Miben nyílvánulnak meg a kontinens éghajlatának sajátosságai.

Dél-Amerika jelentős része a térítők közötti forró övben található. Éghajlati viszonyait tekintve Afrikához és Ausztráliához hasonlítható. Afrikával ellentét-

ben viszont Dél-Amerika kevésbé meleg és száraz, kevés a sivatag. Ez a földrész sajátságos földrajzi fekvésének és alakzatának köszönhető. Az Egyenlítő Dél-Amerika északi részét szeli át. A földrészt nyugatról és keletről óceánok vize mossa, keleti partjainál meleg, nyugati és déli partjainál hideg áramlatok haladnak el.

Keressétek meg az áramlatokat a térképen (102. ábra). Emlékezzetek vissza, hogy a hideg és meleg áramlatok hogyan befolyásolják az éghajlati viszonyokat (a levegő hőmérsékletét és a csapadékot). Nevezzétek meg a földrész azon régióit, ahol sivatagok alakulhatnak ki!



102. ábra. Óceáni áramlatok Dél-Amerika közelében

Dél-Amerika a Föld legcsapadékosabb kontinense. Nagy mennyiségű csapadék hullik a földrész északi részén, az Amazonas-folyó medencéjében. A földrész éghajlatát nagymértékben befolyásolja a sajátságos domborzata. Az Andok összefőggő fala nyugaton teljesen elzárja a csendes-óceáni levegő mozgását a földrész belseje felé. Északról és keletről a földrész nyitott az állandó szelek előtt, amelyek meleg és párás levegőt szállítanak.

A térítők között a hőmérséklet +20 és +25 °C között váltakozik. A csapadék mennyisége itt meghaladja az évi 3000 mm-t. A meleg Guyanai- és Brazil-áramlatok hozzájárulnak a levegő nedvességgel való telítődéséhez.

A szárazföld nyugati partjai mentén az erőteljes hideg Perui-áramlat halad el, amely nagymértékben lehűti a partvidéki területek levegőjét, és nem járul hozzá a csapadék kialakulásához. Ezért található itt az Atacama-sivatag, ahol nagyon ritka a csapadék.

A földrész déli része a mérsékelt szélességeken helyezkedik el. A nyugati szelek csak a Csendes-óceán partvidékére hoznak sok csapadékot.

A szárazföldön lehulló jelentős mennyiségű csapadék fő oka a passzátkörforgás: a délkeleti és északkeleti passzátszelek hatása.

2. Milyen éghajlati övek és éghajlattípusok vannak Dél-Amerikában. A földrész több éghajlati övben fekszik: egyenlítői, két szubekvatoriális, trópusi, szubtrópusi és mérsékelt éghajlati övekben, amelyek sorrendben változnak az Egyenlítőtől délre és északra.

Az *egyenlítői éghajlati öv* a földrész egyenlítői részét és az Amazonas-folyó medencéjét foglalja el. A vidék éghajlatának sajátosságait egész évben a magas és egyenletes páratartalom határozza meg.

Az Atlanti-óceán felett kialakuló légtömegek nagy mennyiségű csapadékot szállítanak. A levegő magas hőmérséklete egész évben megfigyelhető.

Meghökkentő tények. A chilei Bahia-Felix környéke – a Föld egyik legcsapadékosabb területe. Az év során 325 esős napot regisztráltak. Arica és Iquique (Chile) városai pedig a világ legszárazabb helyei. Az átlagos évi csapadékmennyiség 0,8 mm, Iquique-ben pedig éveken keresztül nem esik.

A *szubekvatoriális éghajlati öv* az Orinoco-síkságot és a Guyanai-fennsíkot, az Amazonas-alföld keleti és déli részét, valamint a Brazil-fennsík északi és középső részét foglalja magában. Forró, párás nyarak és száraz, olykor nagyon forró telek fordulnak elő. A fennsíkok keleti lejtőin sok csapadék hullik.

A *trópusi éghajlati öv* a Brazil-fennsík délkeleti részét, a La Plata-alföld északi részét, az Andok középső, legszélesebb részét és a Csendes-óceán partvidékét fedi le a d.sz. 30°-ig.

A trópusi éghajlatnak érezhető különbségei tapasztalható a téli és a nyári hőmérséklet között. Az eső főleg nyáron hullik. A Brazil-fennsík keleti részén az éghajlat trópusi nedves, a belső területeken és a kontinens nyugati partvidékén – trópusi sivatagi.

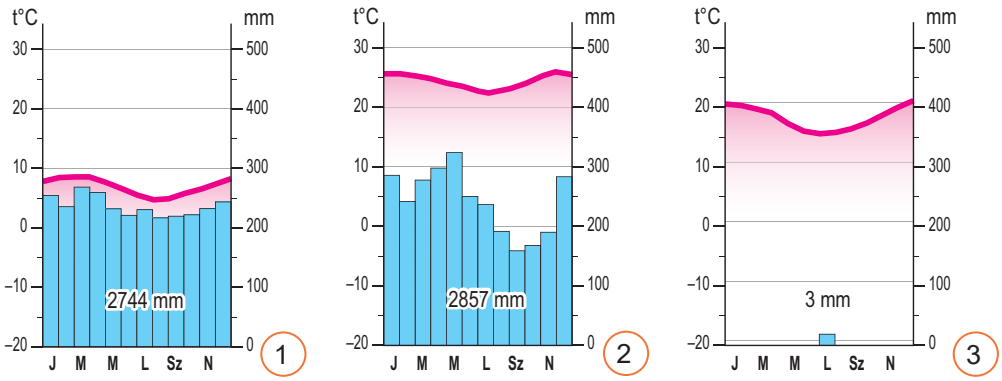
A *szubtrópusi éghajlati öv* d.sz. 30° és 40° szélességek között húzódik. A legnagyobb részén meleg tél és forró nyár van. Itt elegendő csapadék (500–2000 mm) hullik. Az Andok keleti lejtőinél az éghajlat száraz.

A Csendes-óceán partjvidékén mediterrán éghajlat uralkodik. Itt a nyár száraz és forró, a tél pedig meleg és nedves.

A *mérsékelt éghajlati öv* a d.sz. 40°-tól délre húzódik. A Csendes-óceán felől érkező szelek nedves tengeri levegőt hoznak az Andok nyugati lejtőire egész évben. A csapadék folyamatosan hullik (évente 3000 mm-ig). Ez a mérsékelt övi tengeri éghajlat. A hőmérséklet egész évben nem sokat változik. Nyáron eléri a +2°C-ot, télen körülbelül 0°C-ot. Keleten mérsékelten kontinentális éghajlat uralkodik. Jelentős hőmérséklet-ingadozások jellemzik. Télen akár –30°C-ig is előfordulnak fagyok. A csapadék jelentősen alacsony – 250–300 mm.

Ellemezzétek a klimatogramokat (103. ábra).

Határozzátok meg, milyen típusú éghajlat jellemzi ezeket a klimatogramokat, és Dél-Amerika mely éghajlati régióival hozhatók összefüggésbe.



103. ábra. Dél-Amerika éghajlati öveinek klimatogramja

A Dél-Amerika éghajlati térképén és az oktatási atlaszban található Világ éghajlati övei térképen található információk felhasználásával oldjátok meg a feladatokat és válaszoljatok a kérdésekre.

- Határozzátok meg a januári és júliusi izotermák alapján, hogy milyen közepes léghőmérsékleteket figyelhetünk meg az Egyenlítőn, a földrész szélső északi és szélső déli pontjain!
- A földrészen hol figyelhetők meg a legalacsonyabb hőmérsékletek?
- A földrész mely régióiban van a legtöbb csapadék, és melyekben a legkevesebb?
- Melyik éghajlati övhöz tartozik a földrész legjelentősebb része?

Dél-Amerika csendes-óceáni partvidéke mentén délről északra az antarktiszi vizeket a hideg Perui-áramlat szállítja, amely jelentős hatással van a vidék éghajlatára. A víz hőmérséklete még az Egyenlítőn is csak +15 és +19°C között van.

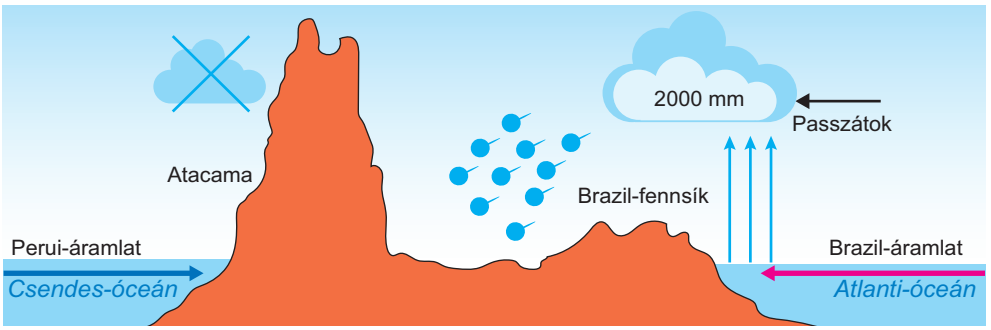
A meleg *El Niño* áramlat 12–15 évente halad végig a kontinens északnyugati partjainál. Meleg vizet hoz (+29°C-ig). A szárazföld partjainál 3–4 hónap alatt az áramlat katasztrofális jelenségeket okoz – özönvízszerű esőzéseket, árvizeket, földcsuszamlásokat, sárlavinát stb. Hatása nemcsak a kontinensen, hanem a földkerekség más területein is éghajlati változásokat okoz.

Az Andokban az éghajlati övek változása mind a földrajzi szélességtől, mind a tengerszint feletti magasságtól is függ. Az Andok keleti lábánál, az Egyenlítőn az éghajlat az egyenlítői öv éghajlatának felel meg, de a Cotopaxi-vulkán csúcsát évelő hó és gleccser borítja.

Az Andok hegységrendszerét a magashegységi típusú éghajlat jellemzi. A hegyláncok nem engedik be a nedves levegőt az óceánok felől az Andok belsejébe. Ezért az éghajlat itt nagyon száraz.

A magasság növekedésével a hegyekben csökken a hőmérséklet, a csúcsokon (még az egyenlítőn is) hó fekszik.

Figyeljétek meg a 104. ábrát. A földrész földrajzi objektumainak neveit felhasználva vonjatok le következtetést a domborzat éghajlati viszonyokra gyakorolt hatásáról.



104. ábra. A domborzat hatása Dél-Amerika éghajlati viszonyaira

Teszteld magad

1. Miért nevezik Dél-Amerikát a legcsapadékosabb kontinensnek?

2. Magyarázzátok meg, a földrész északi régiói miért melegebbek, mint a déliek!

3. A földrész nyugati részén, d.sz. 20 és 27° között, csaknem 1000 km hosszan sivatag húzódik az óceán partvidékén. Mi ennek a sivatagnak a neve? Kialakulhat-e sivatag egy nagy víztömeg partján? A választ indokoljátok meg.

4. Töltsétek ki a „Dél-Amerika éghajlati övezeteinek jellemzői” táblázatot a füzetben.

Éghajlati öv	Légtömegek	Közepes hőmérséklet		Éves csapadékmennyiség, a csapadék rendszere
		január	július	

5. Foglaljátok össze a domborzat és a tengeráramlatok szerepét Dél-Amerika éghajlatának alakulásában!

6. Milyen személyes felszerelést kell magatokkal vinni, hogy felkeressétek a Brazil-fennsík középső részét a téli időszakban?

7. Egészítsétek ki a mondatokat: *Megváltoztattam a hozzáállásomat ... ; A következő órán azt akarom, hogy ... ; Az óra egy életre szóló leckét adott nekem...*

Utazók Klubja. Az oktatási atlasz éghajlati térképe segítségével határozzátok meg, hogy a dél-amerikai városok közül melyikben a legkedvezőbbek az éghajlati viszonyok az emberi életvitel és a gazdasági tevékenység számára: Limában, Manausban vagy Buenos Airesben.

36.§ Milyen jellemzői vannak Dél-Amerika felszíni vizeinek

Ott furcsa növények vannak,
Ott rézhegyek vannak,
És folyik a folyó
Széles, mint a tenger.
Fejtörő

- *Mi a folyórendszer?*
- *Milyenek lehetnek a tavak kialakulásuk szerint?*
- *Hogyan képződnek a mocsarak?*
- *A földrész melyik folyójára utal a mottóban megadott fejtörő?*

105. ábra. Dél-Amerika vízgyűjtő medencéi

1. Milyen a földrész folyóhálózata.

A földrész éghajlata, domborzata és alakja nagy jelentőséggel rendelkezik Dél-Amerika folyóhálózatának kialakulásában. A földrész kétszer annyi csapadékot kap, mint más földrész. Ezért itt találhatók a világ legnagyobb folyói – az Amazonas, a Parana és az Orinoco, amelyek hatalmas folyórendszereket alkotnak. A földrész összes folyója két óceán, a Csendes- és az Atlanti-óceán medencéjéhez tartozik. A fő vízválasztó a két óceáni vízgyűjtő között – az Andok-hegység. Mivel magas hegyláncaik a földrész legnyugatibb részén helyezkednek el, Dél-Amerika összes főbb folyórendszere keleten, az Atlanti-óceán medencéjében alakult ki. Az Andok meredek nyugati lejtőinek kis területéről a folyók a Csendes-óceánba torkollanak.

Keressétek meg a 105. ábrán a földrész legnagyobb folyóit. Fűzzetek véleményt a Csendes-óceán és az Atlanti-óceán vízgyűjtőinek szárazföldi elhelyezkedési sajátosságaihoz. Hasonlítsátok össze a területüket. Vonjatok le következtetést.

A földrész folyói mind a négy fő táplálástípussal rendelkeznek: esővíz, hólé, gleccservíz és földalatti. Az egyenlítői és szubekvatoriális éghajlattípusok túlsúlya a legtöbb folyóban meghatározta az esős táplálás dominanciáját. A hólé táplálás (a lefolyás legfeljebb 50 % -a) a Patagóniai-fennsík folyóiban uralkodik, a gleccservíz táplálás – a Patagóniai-Andok folyóiban. A belső síkságokon az esővíztáplálást földalatti vizek egészítik ki.

Dél-Amerika legnagyobb folyója az *Amazonas* (106, 1. ábra). Ez a Föld legbővizűbb és leghosszabb folyója (6992 km). Az afrikai Nílustól eltérően az Amazonasnak sok bővizű mellékfolyója van, amelyek gyakran eltérő színűek. A víz színétől függően a helyi lakosok megkülönböztetik a „fehér” és a „fekete” folyókat. A folyók erodálják az agyagos kőzeteket és nagy mennyiségű agyagszemcsét szállítanak. Ezért fehér vagy sárgás színű a vizük. Másokat a tiszta víz különböztet meg, de a benne oldott szerves anyagok fekete vagy sötétzöldes árnyalatot adnak a víznek. Ezek „fekete” folyók.

Területét tekintve az Amazonas rendelkezik a világ legnagyobb vízgyűjtő medencéjével (több mint 7 millió km^2) és vízmennyiséggel (vízhozam). Az Amazonas egész évben bővizű. Ezért a nagy óceánjáró hajók és gőzhajók a folyón mélyen a földrészbe hatolhatnak.

Dél-Amerika második legnagyobb folyórendszere – a *Parana-folyó* (4400 km) (106, 2. ábra) a Paraguay mellékfolyójával és az Uruguay-folyóval, amely párhuzamosan folyik a főfolyóval és egy közös torkolatban végződik – a La Pla-

106. ábra. Dél-Amerika folyói:
Amazonas (*1*), Parana (*2*), Orinoco (*3*), La Plata (*4*), Rio Negro (*5*)

ta öbölben. A Parana-folyónak két forrása van, a Rio Grande és a Paranaiba-folyók, amelyek a Brazil-fennsíkon erednek. A Parana mellékfolyói zuhatagosak és számos nagy vízesést alkotnak, amelyek közül a legnagyobb az Iguazu (75 m), amely az azonos nevű mellékfolyón található.

A harmadik legnagyobb folyó – az *Orinoco* (2740 km), a Guyanai-fennsíkon ered és az Atlanti-óceánba torkollik. Az óceánba való belépése előtt 150 km-rel az Orinoco kettéválik, és egy nagy, 18 000 km^2-es mocsaras deltát alkot, amely 300 km-en keresztül húzódik az óceán partvidékén. Nagy esőzések idején, áprilistól októberig, a folyó vize 10–15 méterrel is megemelkedik.

Az Orinoco folyó medencéjében, a Churun folyón található a Föld legmagasabb vízesése – az Angel. A lehulló vízsugarak magassága 979 m, a vízesés teljes magassága az alsó zuhatagokkal együtt 1054 m.

Dél-Amerika domborzati térképe alapján határozzátok meg, hogy elsősorban mely folyókon találhatók vízesések. Állapítsátok meg és írjátok le azokat a feltételeket, amelyek hozzájárulnak ehhez.

Olvassátok el a paragrafusban található információkat a kontinens folyóiról, és azonosítsátok e folyók főbb jellemzőit.

A QR-kód segítségével nézzétek meg a videófilmet. A Google-térkép szolgáltatás segítségével határozzátok meg az Angel-vízesés földrajzi koordinátáit. Milyen törvényszerűség fogalmazható meg a vízesés kialakulásának okait és a vízesés magasságát illetően?

2. Miért van kevés tó Dél-Amerikában. Dél-Amerikában kevés tó található. Közülük a legnagyobb – az édesvizű *Titicaca-tó* (107, 2. ábra). Az Andok középső részén található. A világ legnagyobb magashegyi tava, 3812 m tengerszint feletti magasságban terül el, területe 8,2 ezer km^2, mélysége eléri a 304 métert. A tó hajózható. Egy folyó folyik ki belőle, amely a magashegyi Poopo-tóhoz viszi vizét. Ez a sós tó az Andokban található, 3690 m tengerszint felet-

107. ábra. Dél-Amerika tavai:
Maracaibo (*1*), Titicaca (*2*)

ti magasságban, területe 2,5 ezer km^2. A tó sekélyvizű (3 m-ig) és mocsaras partokkal rendelkezik.

Dél-Amerikában gyakoriak az olyan típusú tavak, mint az ártéri és a lagúnató. A szárazföld legészakibb részén található egy édesvizű lagúnató tó – a *Maracaibo* (107, 1. ábra), területe 16,3 ezer km^2, mélysége eléri a 250 métert. A Karib-tengerrel keskeny szoros köti össze.

Meghökkentő tények. Argentína déli részén, Patagónia tartományban található egy egyedülálló tó – az Argentino, az egyetlen hely a világon, ahol édesvízi jéghegyeket láthatunk.

Dél-Amerikában kevés nagyméretű tó található a földrész domborzatának geológiai és földrajzi sajátosságai miatt. Ennek fő oka az, hogy a földrész összetett geológiai felépítésű, és a szárazföld számos területét fennsíkok és hegyláncok borítják. A domborzat ezen adottságai megakadályozzák a nagy tavak természetes kialakulását, mivel a víz nem halmozódhat fel szabadon a völgyükben.

A La Plata-alföld, az Orinoco-delta és a szárazföld északkeleti partvidékének jelentős területei meglehetősen mocsarasak.

Dél-Amerika vízkészletei a világ édesvízkészletének 16%-át teszik ki. A földrész folyói fontos energiaerőforrás-értékkel bírnak.

GYAKORLATI MUNKA. Dél-Amerika főbb földrajzi objektumainak megjelölése a vázlattérképen

Az atlasz segítségével tüntessétek fel a vázlattérképen:

- folyók: Amazonas, Parana, Orinoco;
- vízesések: Angel, Iguazu;
- tavak: Maracaibo, Titicaca.

Vizsgáljátok meg és vonjatok le következtetéseket arról, hogy mi a közös a Parana és a Nílus folyók vízjárásában.

Meghökkentő tények. Az Amazonas torkolata körülbelül 350 km-re kezdődik az Atlanti-óceántól, viszont delta nem képződik. Ezt bizonyos okok idézték elő, amelyek közül a legfontosabbak a torkolat tektonikus süllyedése és a torkolat árapály általi tisztulása. A tenger árapálya szabadon behatol az Amazonas torkolatába és 1400 km-rel emelkedik a folyón felfelé. Az árapály hullámok függőleges fal alakjában haladnak (akár 5 m magas) nagy sebességgel és szörnyű zajjal, amely sok kilométerre hallható. Lerombolják a partokat, alámossák és kidöntenek fákat, felborítják a hajókat. Ezt a jelenséget a helyiek pororokának, „dübörgő víznek” nevezik. Évente kétszer jelentősen (12–15 m) emelkedik a

folyó vízszintje. Ezek a maximumok az északi és a déli félteke esős időszakaihoz kapcsolódnak.

Teszteld magad

1. Melyik óceán medencéjéhez tartoznak Dél-Amerika legnagyobb folyói?
2. Milyen táplálás uralkodik a földrész folyóin?
3. Magyarázzátok meg, miért van kevés tó a földrészen!
4. Töltsétek ki a „Dél-Amerika legnagyobb folyói” táblázatot a jegyzetfüzetben.

A folyó neve	Hossza	Vízgyűjtőjének területe	Forrása	A lefolyás jellege	Hová torkollik

5. Milyen szerepet töltenek be a földrész folyói a természetben és a lakosság életében?

6. Értékeljétek a munkát az órán. Folytassátok a mondatot: *Én megtanultam ... ; Most már tudok ... ; Legközelebb szeretnék... .*

37.§ Miben rejlik a sajátossága Dél-Amerika természeti övezeteinek

Feleleventjük ezt a madarat:
Akkora, mint egy rovar.
Szereti a nektárt
És repül a felhők alatt.
Alacsony termetű,
Hosszú, vékony farka van.
Fejtörő

- *Mi a természeti övezet?*
- *Mitől függ a síkvidéki természeti övezetek váltakozása?*
- *Melyik madárról szól a mottó?*

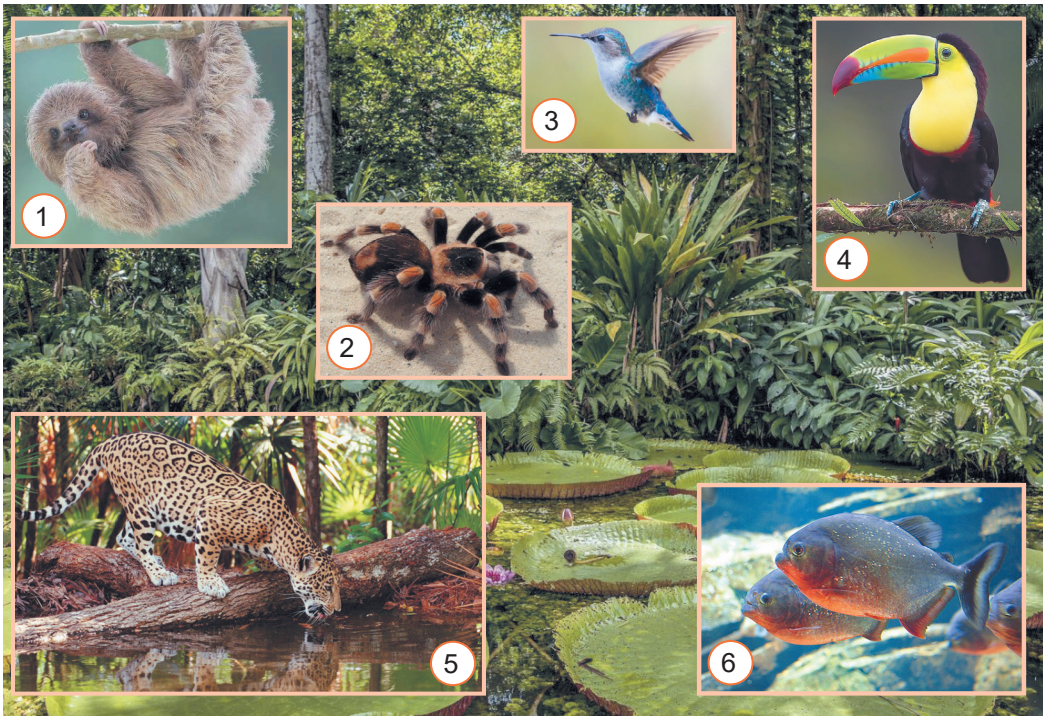
1. Milyen természeti övezetek találhatók Dél-Amerikában. Ismert, hogy a természeti övezet – nagy természeti komplexum, amelynek csak rá jellemző összetevői vannak: éghajlat, talaj, növényzet és állatvilág. Dél-Amerika síkságaira a természeti övezetek egyértelmű váltakozása jellemző az Egyenlítőtől a sarkokig, azaz nyomon követhető a szélességi zonalitás.

Keressétek meg a természeti övezeteket az atlasz „Dél-Amerika. Természeti övezetek” térképén. Példákkal érvelve vonjatok le következtetést a természeti övezetek szélességi elhelyezkedéséről! Vannak kivételek ez alól a törvényszerűség alól?

Mivel az Egyenlítő az északi részén szeli át Dél-Amerikát, az egyenlítői esőerdők övezetétől északra a szavannák és lombhullató erdők övezete terjed el.

Más természeti övezetek (sztyeppek, félsivatagok és sivatagok) a földrészen csak az Egyenlítőtől délre találhatók.

Dél-Amerika egyenlítői esőerdőit *selvasnak* nevezik (108. ábra).



108. ábra. Az egyenlítői esőerdők és lakói: lajhár (1), madárpók (2), kolibri (3), tukán (4), jaguár (5), piranhák (6)

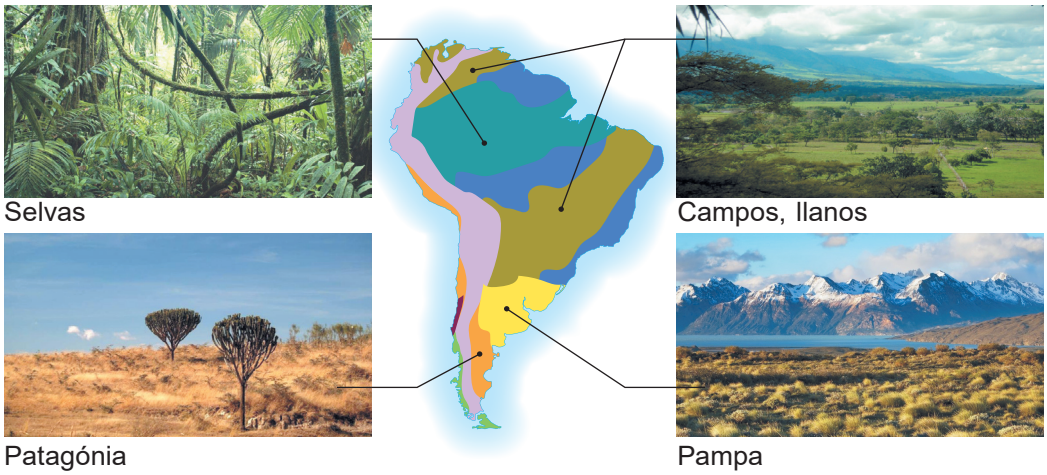
Ismerkedjetek meg a QR kóddal és további forrásokból származó információkkal, és válasszatok 3 olyan tényt, amely megerősíti, hogy a Selvas a Föld legfajgazdagabb természeti övezete. Értelmezzétek őket az osztálytársaknak.

Szavannák és ritka erdők foglalják el a Guyanai- és a Brazil-fennsíkokat. Északon az afrikai szavannára emlékeztető, de baobabok nélküli szavannákat *llanosnak* („síkság”) nevezik. Délen a szavannákat *camposnak* nevezik (109. ábra), amelyek szárazabbak, ezért nagyon kevés a fa.

Délen a szavannák fokozatosan áttérnek a szubtrópusi sztyeppek övezetébe, amelyeket itt *pampának* neveznek (109. ábra), ami „síkságot”, „sztyeppét” vagy „örök tavasz szélét” jelenti.

A félsivatagok és sivatagok a földrész legdélebbi részén, a mérsékelt szélességeken (*Patagónia*) találhatók.

Nyugaton található az Atacama-sivatag.



109. ábra. A természeti övezetek elterjedésének sajátosságai Dél-Amerikában

A mérsékeltövi erdők övezete a földrész nyugati partvidékének déli részét és a Tűzföld szigeteit foglalja el. Itt a lombhullató fajokkal együtt tűlevelű fák jelennek meg – ciprusfák, cédrus és arakuária.

Hozzatok létre egy oktatási projektet a következő témában: „Amazónia – egységes természeti komplexum.” Használjátok a hozzávetőleges sorrendet a QR-kód követésével.

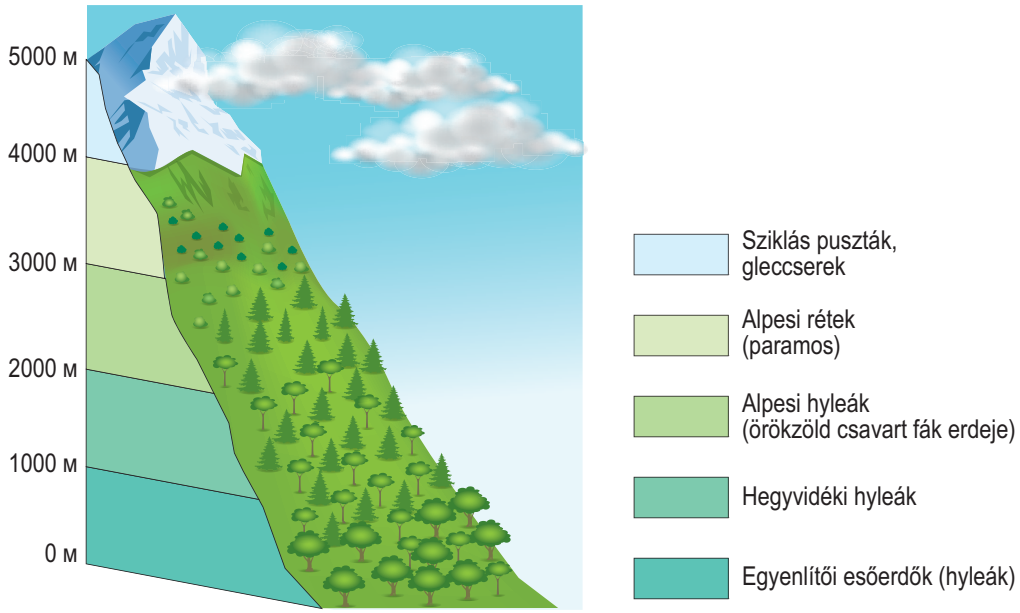
Meghökkentő tények. Az emberiség sok kultúrnövényt kapott Dél-Amerikától: burgonyát, paradicsomot, babot, ananászt, kakaót, földimogyorót stb.

2. Hogyan nyilvánul meg a magassági öveződés az Andokban. A magassággal a hegyekben változik levegő hőmérséklete, a légnyomás és a páratartalom. Változnak az éghajlati viszonyok, ami a természeti komplexumok változásához vezet. Ezt a jelenséget *magassági öveződésnek* nevezik. Ez jól megfigyelhető az Andokban (110. ábra).

Állítsatok fel elméletet, melyik dél-amerikai hegységnek van a legkifejezettebb magassági öveződése.

A hegylábánál egy természetes övezet található, amely a földrajzi szélesség helyi síkságára jellemző. A hegylábánál egyenlítői esőerdők nőnek – *hegyvidéki hyleák*. Magasabban hegyvidéki erdőkre váltanak, fokozatosan eltűnnek a hőkedvelő fajok, megjelennek a tűlevelűek. A magashegységben *csavart fák erdeje* található, amely alpesi rétté (*paramos*) változik. Rajtuk teljesen hiányzanak a fák.

Szótár. *Csavart fák erdeje* – alacsony fák és cserjék erdeje, csavarodó törzsükkel ledőlve a hegyek lejtőire. Ennek oka a zord éghajlati viszonyok.



110. ábra. Magassági öveződés az Andokban

A Közép-Andok nagy fennsíkjain száraz hegyi sztyeppék és félsivatagok találhatók.

A növény- és állatvilág változásának milyen törvényszerűségei figyelhetők meg a hegyekben, a hegylábtól a csúcsig?

A hegyekben fészkelnek a kondorok – ragadozó madarak, szárnyfesztávolságuk eléri a 3 métert. A felső övet évelő hó és gleccserek borítják. Az Andok hegyvidékein lámák élnek, amelyeket teherhordó állatoknak, valamint tej- és húsmarháknak tartják.

Vizsgáljátok meg, hogy a földrész elszigeteltsége hogyan befolyásolja a dél-amerikai növények és állatok fajösszetételét.

GYAKORLATI MUNKA. Dél-Amerika természeti övezetének jellemzése

1. Az atlasz segítségével tüntessétek fel a vázlattérképen az Atacama-sivatagot.

2. Jellemezzétek Dél-Amerika egyik természeti övezetét az atlasz térképeinek segítségével és töltsétek ki a „Dél-Amerika természeti övezetei” táblázatot a füzetben.

Természeti övezet	Földrajzi fekvés	Éghajlati öv	Talajok	Növényzet	Állatvilág

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg Dél-Amerika természeti övezeteinek elhelyezkedési törvényszerűségeit!

2. Miért nevezik Dél-Amerikát „zöld kontinensnek”?

3. Jellemezzétek Dél-Amerika egyik természeti övezetének (szabadon választott) növény- és állatvilágát.

4. Magyarázzátok meg, miért nevezik a sztyeppéket (pampa) „az örök tavasz földjének”.

5. Magyarázzátok meg, mitől függ a magassági övezetek száma a hegyekben!

6. Értékeljétek a munkát az órán. Mi nem világos számotokra ebben a témában? Szerintetek hol találhatók ezekre a kérdésekre a válaszok?

Utazók Klubja. A híres angol tudós, Charles Darwin megalkotta az evolúció elméletét (az élő szervezetek fejlődése a Földön), miután ellátogatott a Galápagos-szigetekre, amelyek Dél-Amerika közelében, a Csendes-óceánban találhatók. A kutató „az evolúció élő múzeumának” nevezte őket. Válasszatok egy fényképet, amely megerősíti a tudós véleményét.

38.§ Mi befolyásolta az emberek letelepedését a földrészen

Dél-Amerika minden országa saját szellemiséggel
és egyedülálló szépséggel rendelkezik,
amely mindenkit elvarázsol, aki ellátogat hozzá.

Jacques Yves Cousteau, francia tengerész és tudós

- *Mikor kezdték el az európaiak aktívan betelepíteni Dél-Amerikát?*
- *Mik a kulturális és természeti örökség objektumai?*

1. Hogyan alakult ki Dél-Amerika lakossága. A tudósok szerint az első emberek 15–17 ezer évvel ezelőtt jelentek meg Dél-Amerika területén. Ők voltak a jelenkori amerikai indiánok ősei, akik Észak-Amerikából, korábban Ázsiából érkeztek ide. Bár van egy másik nézőpont is – Óceánia szigeteiről jutottak a földrészre.

Az őslakos *indiánok*, az európaiak érkezése előtt népesítették be a földrész síkságait. Vadászni, horgászni és ehető növényeket gyűjteni jártak. Az Andokban és a Csendes-óceán partvidékén erős indián államok alakultak ki fejlett

mezőgazdasággal, szarvasmarha-tenyésztéssel, kézművességgel, fejlett művészettel és városokkal. Az amerikai indiánoknak köszönhetően az emberiség előtt ismertté vált a burgonya, a paradicsom, a gyapot, a napraforgó és a természetes gumi.

A XIX. századtól kezdődően, a dél-amerikai országok függetlenségének kikiáltása után, megnőtt az Európából és Ázsiából érkező bevándorlók száma. Különösen sok bevándorló érkezett Németországból, Olaszországból, Görögországból, Kínából, Japánból és Ukrajnából. Ezek az emberek megőrzik nyelvüket, szokásaikat, kultúrájukat, egyes országokban nagy csoportokat, diaszpórákat alkotnak.

111. ábra. Dél-Amerika országainak hivatalos nyelvei

Dél-Amerika lakosságának etnikai összetétele igen változatos. A földrész jelentős részén az őslakosok mellett új etnoszok is kialakultak, amelyek az európai kultúrára alapozva magukba szívták az őslakosok jellegzetességeit, kialakították saját kultúrájukat.

A lakosság többsége spanyolul, Brazíliában portugálul beszél. Mivel ez a két nyelv közel áll a latinhoz, Dél-Amerikát és a Panama-szoros melléki országokat Mexikóval együtt *Latin-Amerikának* is nevezik. Egyes dél-amerikai országokban az indiánok még mindig a lakosság jelentős részét teszik ki.

Figyeljétek meg a térképet (111. ábra). Melyek Dél-Amerika népességének leglegelterjedtebb hivatalos nyelvei? A földrész politikai térképét felhasználva hozzatok fel példákat az ennek megfelelő országokra!.

2. Hogyan helyezkedik el a lakosság a földrészenn. Jelenleg a földrészen több mint 422 millió ember él, ami a világ népességének 5%-a. Számuk továbbra is rohamosan növekedik.

A lakosság nagyon egyenetlenül helyezkedik el, ami összefügg a földrész természeti adottságaival és gyarmatosításának sajátosságaival. A fiatalok a teljes lakosság 40%-át teszik ki. Az Amazonas esőerdője, a déli félsivatagok és az Atacama-sivatag szinte lakatlan. A legnagyobb népsűrűség az Atlanti-óceán partvidékén és az Andok lábánál található. Az átlagos népsűrűség 20 fő/1 km^2. Ez a mutató Ausztrália után a legalacsonyabb a világon.

A paragrafus anyaga, az oktatási atlasz térképei és további információforrások felhasználásával keressétek meg a legritkábban lakott területeket, és állapítsátok meg azokat a tényezőket, amelyek leginkább befolyásolták a lakosság szárazföldi letelepedését.

3. Milyen a földrész politikai térképe. A földrész jelenkori politikai térképe a XIX. század elején alakult ki. az egykori spanyol és portugál gyarmatokon zajló szabadságharcok eredményeként. Dél-Amerikában összesen 12 független állam található: Argentína, Bolívia, Brazília, Venezuela, Guyana, Kolumbia, Paraguay, Peru, Suriname, Uruguay, Chile, Ecuador. Valamint más országok függő területei: a Falkland-szigetek, Francia Guyana, Dél-Georgia és a Déli-Sandwich-szigetek.

Ukrajna és az ukránok a világban. Jelenleg körülbelül 150 000 ukrán él Brazíliában. Lakhelyük fő központja Prudentopolis városa, amelyet „brazil Ukrajnának" is neveznek. A dél-amerikai ukránok olyan közösségekbe tömörültek, amelyek sokat tesznek az ukrán nyelv és az ukrán nép eredeti kultúrájának megőrzéséért.

GYAKORLATI MUNKA. Dél-Amerika egyes államainak jelölése a vázlattérképen

Az atlasz segítségével tüntessétek fel a vázlattérképen az országokat: Brazília, Argentína, Chile, valamint ezek fővárosait.

Vizsgáljátok és magyarázzátok meg a Peru természetvilágára jellemző kontrasztokat. Milyen természeti erőforrásokkal rendelkezik ez az ország?

Meghökkentő tények. Brazília termeli a világ legjobb kávéját. A brazilok azonban a kakaót tartják kedvenc italuknak. Brazília labdarúgó-válogatottja az egyetlen a világon, amely minden világbajnokságon részt vett és ötször nyerte meg. Minden év februárjában Rio de Janeiro városában kerül megrendezésre a híres brazil karnevál – négy napos non-stop szórakozás, jelmezes felvonulás és tánc.

4. Milyen környezeti problémák jellemzők a földrészen. Az aktív gazdasági tevékenység Dél-Amerikában már a XVI. században elkezdődött, az európaiak szárazföldre történő letelepítésével. Ez a folyamat most is folytatódik. Ez számos környezeti probléma kialakulásához vezetett a földrészen.

A legégetőbb jelenkori ökológiai problémák a következők: az amazóniai erdők pusztítása, a szavannák, pampák szántása, a fűtakaró számos háziállatcsorda általi letaposása, a növényzet és állatvilág elszegényedése; talajerózió, sivatagi területek növekedése, folyók, tengerek, hegyvidéki területek levegőjének szennyeződése stb.

112. ábra. Erdőirtás Amazóniában

A föld mezőgazdasági területté történő birtokbavétele Dél-Amerika számos területén a természetes környezet megváltozásához vezetett. Az amazóniai erdők sorsa különösen aggasztó (112. ábra).

Ismerkedjetek meg az információkkal QR-kóddal. A földrész alábbi környezeti problémái közül melyik válhat a világ globális problémájává? Javasoljatok saját megoldásokat Dél-Amerika környezeti problémáira.

Teszteld magad

1. Nevezzétek meg a földrész bennszülött lakosságának képviselőit!

2. Mely európai országok népei lakták és fejlesztették Dél-Amerikát leginkább Kolumbusz Kristóf felfedezése után?

3. Melyik a legelterjedtebb nyelv Dél-Amerika országaiban?

4. Jellemezzétek a földrész politikai térképét! Milyen jellemzők szerint csoportosíthatók Dél-Amerika országai?

5. Különféle információforrások segítségével derítsétek ki a kontinens 2–3 országa (szabadon választott) nevének eredetét.

6. Értékeljétek az órán végzett munkát a következő kérdések megválaszolásával: Mi volt érdekes? Mi volt nehéz? Mit tanultál meg a legjobban?

Utazók Klubja. Keressetek információkat a dél-amerikai népek nemzeti ételeiről. Készítsetek tájékoztató füzetet (multimédiás prezentáció) a „Legnépszerűbb ételek” témában a földrész egyik országának (szabadon választott) példáján.

39.§ A „Dél-Amerika" témában tanultak összegzése

1. Egészítsétek ki (szóban) a földrész földrajzi fekvésének jellemzését.

Dél-Amerika – a ... a méretei alapján a Földön. Területének nagyobb része ... helyezkedik el az Egyenlítőtől, és ez ... félteke. A kezdő délkörhöz viszonyítva a földrész a ... féltekén fekszik. A partvonala ..., ezért itt nem sok ..., ... és ... található. A földrész legszélső déli pontja ... fok, az északi ... fok. A nyugati és keleti legszélső pontok — ... és ... fokok. A földrészt csak a ... térítő metszi.

2. Magyarázzátok meg, miért van két régió Dél-Amerikában – a hegyvidéki nyugat és a síkvidéki kelet.

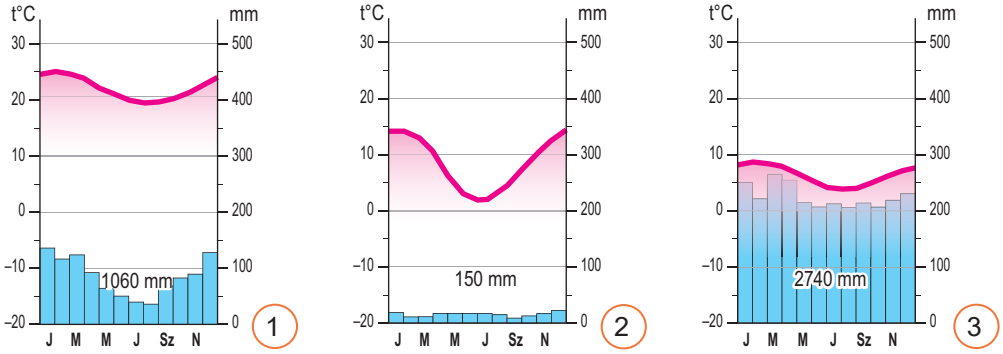
3. Milyen szerepet játszik az Andok hegységrendszerének földrajzi fekvése a földrész éghajlati sajátosságaiban?

4. Miért az Amazonas a legbővizűbb folyó a világon? Javasoljatok két okot.

5. A földrész nyugati részén, Peru partvidékén szinte hiányzik a csapadék. A nedvesség forrása csak a köd és a harmat. Magyarázzátok meg kialakulásuk okát!

6. Melyik óceán vízgyűjtőjének területe a legnagyobb Dél-Amerikában?

7. Határozzátok meg, mely éghajlati övezetekben találhatók azok az időjárási állomások, ahol az alábbi klimatogramokat állították össze.



8. Milyen kultúrnövények származnak Dél-Amerikából, amelyeket az ember használ? Melyik történelmi korszakban jutott el ezeknek a növényeknek a többsége Európába?

9. Nevezzétek meg a legkisebb madarat a bolygón és a legnagyobb madarat, amely Dél-Amerikában él. Milyen más példákat tudtok a rekorder állatokról és növényekről ezen a földrészen?

10. Mely országoknak ugyanaz a neve, mint a földrész folyóinak, és melyik országot nevezték el híres utazóról?

4. téma. AZ ANTARKTIKA – A BOLYGÓ SARKI FÖLDRÉSZE

A kontinens területe – 14,1 millió km^2.
Tengerszint feletti magassága – 2500 m.
A kontinens legmagasabb pontja – Winson Massif (4892 m).
Legalacsonyabb pontja – Bentley-árok (–2555 м).
Partvonal hossza – 18 000 km.
Legnagyobb tava – Vosztok-tó (15 500 км^2).
Leghosszabb folyója – Onyx-folyó (32 км).
Közepes magasság – 2000 m felett.

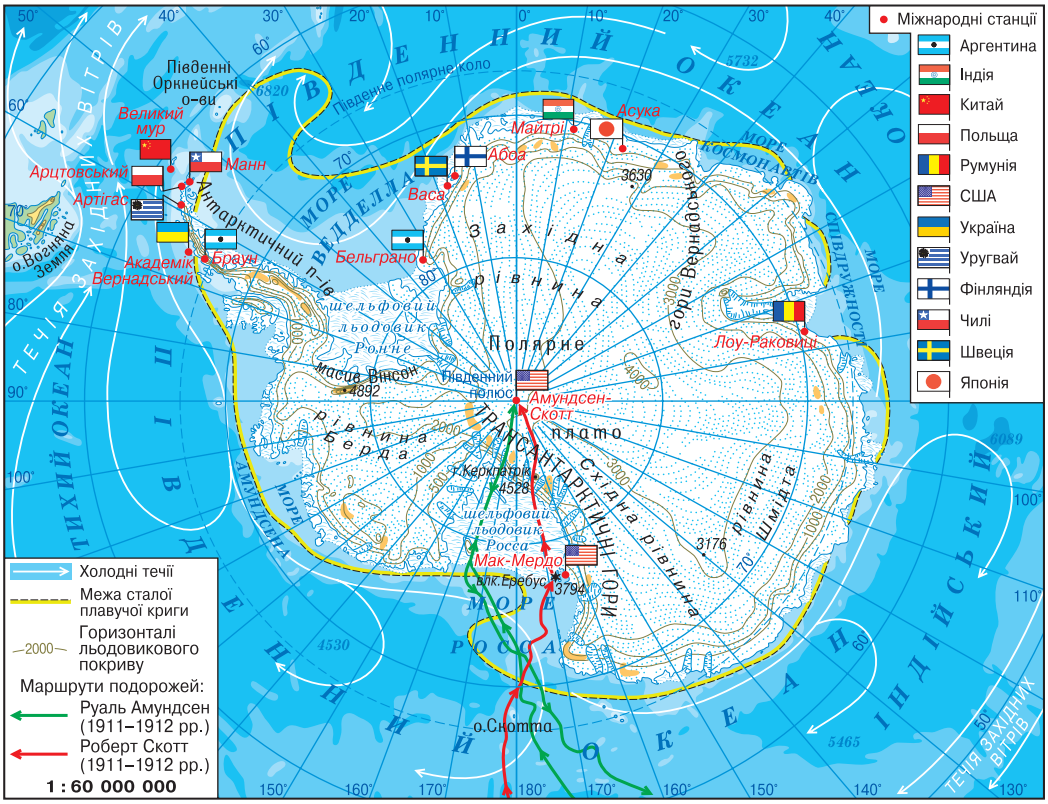
Az Antarktika – természetvilágában egyedülálló földrész, a déli félteke hófehér jégkoronája. Télen az Antarktika belemerül a sarki éjszaka sötétjébe, nyáron pedig a nap nem megy a látóhatár alá, megvilágítva a jeges sivatagot. A Déli-sarkon évente csak egyszer lehet megcsodálni a napfelkeltét és a naplementét. Itt található a világ hidegsarka, ahol a Föld legerősebb szelei figyelhetők meg. A földrészen nincsen állandó lakosság.

40.§ Miben rejlik az Antarktika földrajzi fekvésének és domborzatának egyedisége

A földrész megőszült a bánattól,
Elnémult a vastag jég alatt.
A leghidegebb kalapot a Földön
Gonosz árnyak adták rá.
Fejtörő

- *Fejtsétek meg a mottóban megadott fejtörőt. Milyen szavak szolgáltak segítségül számotokra?*
- *Hol található Antarktika? Mi az Antarktisz?*
- *Miért borítja állandóan jég a földrészt? Melyik óceán mossa a partjait?*
- *Ki volt először a Déli-sarkon?*

1. Miben rejlik a földrász földrajzi fekvésének egyedisége. Az Antarktika nem hasonlít a többi földrészre. Ez sarki földrész, amely a Föld legdélebbi részéig terjed ki (113. ábra). A földrész a déli sarkkörön belül, a sarki szélességeken és az antarktikus éghajlati övben helyezkedik el. A szomszédos szigetek szintén a szárazföldhöz tartoznak. Az Antarktikát hatalmas óceáni térségek választják el a többi földrésztől.



113. ábra. Az Antarktika domborzati térképe

A földrész pólushoz közeli helyzete vastag jégtakaró kialakulásához vezetett. A jégrétegnek köszönhetően az Antarktika a Föld legmagasabb kontinense. A földrészen helyezkedik el a Hideg-sark.

Az Antarktika partjait a Déli-óceán mossa. Az óceán hideg vizei alkotják az Antarktika partjainál a Nyugati-szelek kóráramának rendszerét.

Határozzátok meg az Antarktika és más földrész közötti távolságot kilométerekben a világ domborzati térképén az oktatási atlaszban.

Az oktatási atlaszból az Antarktika domborzati térképének segítségével keressétek meg és jelöljétek meg a vázlattérképen a földrészt mosó nagy tengereket: Weddell, Bellingshausen, Amundsen, Ross, Davis, Együttműködés.

A földrész szinte teljes szárazulati része a déli-sarkkörtől délre fekszik. Az Antarktika 97%-át jég borítja. Az Antarktiszi-félsziget széle túlnyúlik a déli sarkkörön. A szárazföld egyetlen szélső pontja (északi) található rajta – a *Sifre-fok* (Cape *Prime Head, d.sz.* 63°).

Meghökkentő tények. Az antarktikai jégtakaró közel 40 millió éve borítja a földrészt.

Kutassátok fel az Antarktika és az Antarktisz nevének eredetét. A QR-kód követésével nézzétek meg a videót, és határozzátok meg az Arktisz és az Antarktisz közötti különbségeket. Mi bennük a közös? Töltsétek ki a Venn-diagramot a füzetben.

2. Hogyan fedezték fel a Déli kontinenst. Az Antarktikát sokkal később fedezték fel, mint más földrészt. A tudósok már az ókorban is véleményt nyilvánítottak a déli félteke magas szélességi fokain a földrész létezéséről, de ezt végül csak a XVIII. század második felében sikerült tisztázni. Egy angol expedíció *James Cook*, a híres angol tengerész vezetésével a Déli kontinens keresésére indult. Többször átszelte a déli sarkkört, de soha nem tudott átjutni a jégen a szárazföldre. J. Cook expedíciójának eredményei hosszú időre megfosztották a tengerészeket attól a vágytól, hogy a Déli kontinens keresésére induljanak.

A földrészt csak a XIX. században fedezték fel. Az Ernest Shackleton angol sarkkutató által vezetett expedíció pedig 1908-ban érte el az antarktikai Erebus-vulkán csúcsát.

A norvég *Roald Amundsen* 1911. december 14-én, az angol *Robert Scott* pedig 1912. január 18-án érte el a Déli-sarkot. Ez volt a múlt évszázad legnagyobb földrajzi felfedezése.

Meghökkentő tények. Anton Lukics Omelcsenko (1883–1932), a poltavai régióban született, és Robert Scott expedíciójának volt a tagja. Róla nevezték el az Antarktisz felfedezői által 1958-ban felfedezett öblöt az Oates-Parton, valamint a Ross-szigeten található sziklát.

3. Milyen az Antarktika tektonikai szerkezete. Egykor Antarktika Afrikával, Ausztráliával és Dél-Amerikával együtt alkotta a Gondwana ősikontinenst. Az Antarktika talapzatában található az ősi prekambriumi Antarktiszi-ősmasszívum.

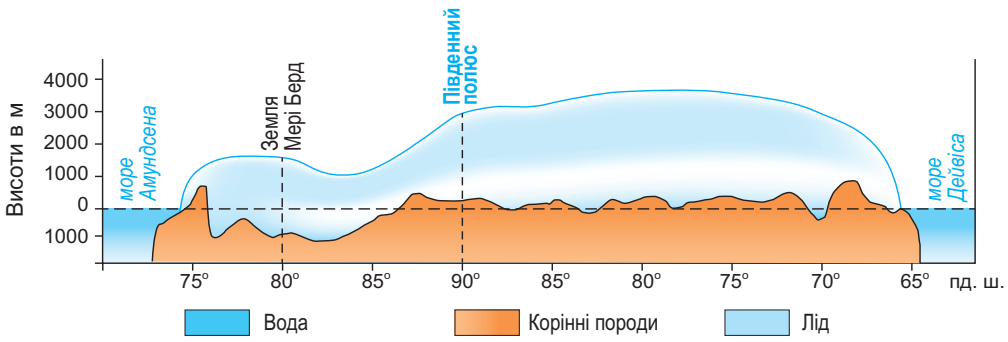
Keressétek meg az Antarktiszi-ősmasszívumot a „Tektonikus világtérképen” a tankönyv zárólapján.

Az ősmasszívum talapzata metamorf és magmás kőzetekből, többnyire gránitból áll. Felülről üledékes kézetek takarója borítja. Érdekesség, hogy ősi növények és állatok maradványait találták bennük. A földrész nyugati részén az alpesi hegképződés idején felgyűrődött terület alakult ki, amelynek megfelelnek a felszínen a földkéreg törésvonalai mentén emelkedő hegységek.

Évmilliókkal ezelőtt az Antarktikán meleg mérsékelt éghajlat uralkodott, a földrészen tűlevelű- és bükkerdők nőttek. Az eljegesedés során vastag jégtakaró

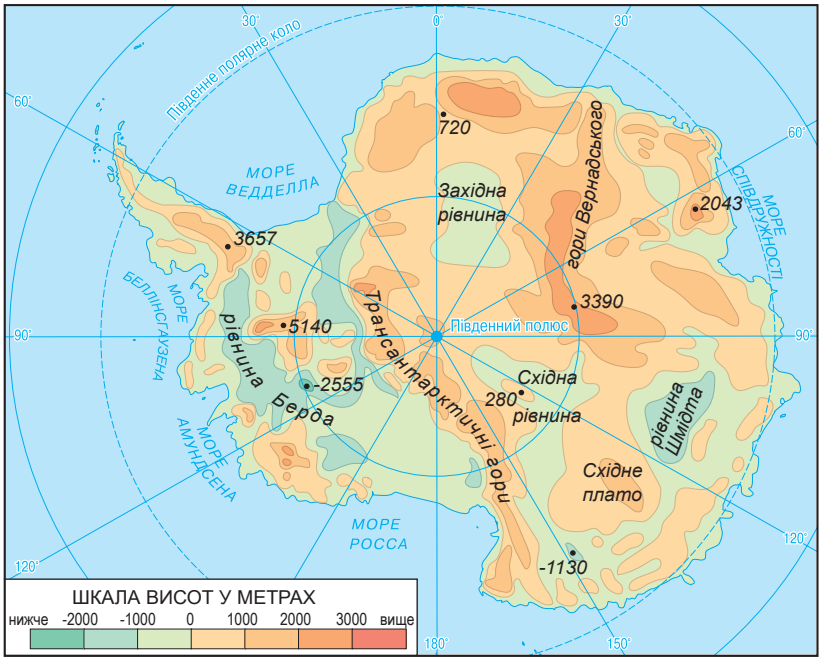
alakult ki. A nagy jégnyomás alatt a földfelszín most még az óceán szintjénél is alacsonyabban helyezkedik el.

4. Milyen sajátosságai vannak a földrész domborzatának. Az Antarktikának két felülete van: felül a jégtakaró, alul – a jégalatti földfelszín (114. ábra).



114. ábra. Az Antarktika jégalatti domborzatának metszete

A 2000–4000 m vastag jégtakaró szinte az egész földrészt beborítja. Kupolaszerű, középen kissé kiemelkedik. A földrész átlagos magassága közel 2000 m. Csak a partvidék közelében és helyenként a belső területeken mint szigetek, emelkednek ki a hegygerincek és egyes hegycsúcsok (115. ábра).



115. ábra. Az Antarktika domborzata

Meghökkentő tények. A világ legnagyobb selfgleccserje a Ross-jég, szélessége 800 km, hossza 1100 km, jégvastagsága 700 m.

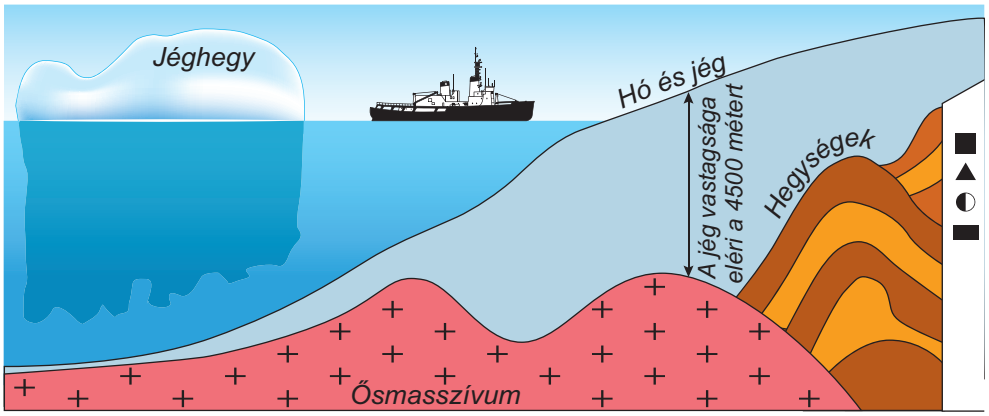
A jég alatti domborzat – hegyek és síkságok, csúcsok és medencék, az óceánfenék domborzatához hasonlóan a vastag jég alatt rejtőzik. A *Transzantarktiszi-hegység* a földrész Nyugat- és Kelet-Antarktika közötti részén húzódik. Ez a dél-amerikai Andok egyfajta folytatása. Legmagasabb, 3000–4000 méteres csúcsaik a szárazföld jégtakarója fölé emelkednek.

A Winson Massif (4892 m), az Antarktisz legmagasabb pontja Nyugat-Antarktiszon, a Winson-hegységen található. Több tucat vulkán található a jégréteg alatt. A legnagyobb aktív vulkán az *Erebus* (3794 m). A földrész jege alatt a hegyeken kívült völgyek, síkságok, egykori folyómedrek, egykori tavak mélyedései találhatók.

116. ábra. Nunatakok

Szótár. A jég alól kiálló hegycsúcsokat *nunatakoknak* nevezik (116. ábra).

Figyeljétek meg az ábrát csoportban dolgozva. Vizsgáljátok meg és válaszoljatok a kérdésekre.



1. Miért van az óceánfenék néhol a tengerszint fölött?
2. Miért nevezik az Antarktikát a Föld jégszekrényének?
3. Miért van a jéghegy nagy része víz alatt?
4. Hogyan keletkeztek a tengeri és a kontinentális üledékek?

5. Mit rejt az Antarktika méhe. Az Antarktika feltárásának korai szakaszában kőszenet találtak. A geológusok úgy vélik, hogy az Antarktika méhében több szén található, mint bármely más földrészen.

Emellett vas- és színesfémérceket, gyémántot, hegyi kristályt, csillámot és grafitot is találtak.

A kőolajkészleteket több mint 100 milliárd tonnára becsülik, a földgázkészletek pedig körülbelül 15 billió köbmétert tesznek ki. Az Antarktika az arany és más ásványok globális „készletei”, és a Föld édesvízkészleteinek hatalmas tárháza.

Teszteld magad

1. Melyik földrész területe kisebb az Antarktikáétól? Nevezzétek meg az Antarktikához legközelebb eső földrészt!

2. Melyik óceán vize mossa az Antarktikát?

3. Magyarázzátok meg a kifejezést: „A Déli-sarkon évente csak egyszer lehet megcsodálni a napfelkeltét és a naplementét.”

4. Keressétek meg az Antarktika térképén azoknak a kutatóknak a nevét, akik tanulmányozták a földrészt.

5. Képzeljétek el, hogy felajánlották nektek, hogy az Antarktikán lakjatok. Fontoljátok meg egy ilyen ajánlat előnyeit és hátrányait. Mi lenne a megoldásotok?

6. Írjátok le a füzetbe az óra, szerintetek két fő tézisét és beszéljétek meg párosan.

Utazók Klubja. Ha szeretnétek megérezni és látni az Antarktika természetvilágát, megismerni, hogyan alakult ki, nézzétek meg a videót QR-kóddal, és osszátok meg benyomásaitokat.

41.§ Mivel egyedülálló az Antarktika természetvilága

A havas Antarktikán, mint egy hajón,
a pingvinek élnek: kicsik és nagyok.
Ezek a madarak nem repülnek, olyanok, mint az őrszemek:
tisztelettel sétálnak a jeges talajon.
Mert ott, az Antarktikán a tél mindennapos dolog,
és az Antarktikán van a világ leghosszabb éjszakája.

Tetyana Melnyik, írónő

- *A természet milyen egyedi sajátosságaira utal a mottó?*
- *Emlékezzetek vissza, hogyan változik a levegő hőmérséklete a magassággal.*
- *Hogyan befolyásolják a hideg áramlatok a partvidék éghajlatát?*

1. Milyenek a földrész felszíni vizei. Az Antarktika az egyetlen földrész a Földön, amely nem rendelkezik állandó folyókkal. Nyáron azonban, amikor a hó és a jég elolvad, az olvadékvíz átmeneti patakjai az óceánba folynak. Egyes vízfolyások hirtelen eltűnnek a felszínről, repedésekbe vagy jég alatti üregekbe jutnak, és utat törnek maguknak a jég alá. Az antarktikai folyók „élete” rövid – 1–2 hónap. Az őszi fagyok beköszöntével leáll az olvadás és a lefolyás, a mély, meredek oldalú folyómedreket belepi a hó.

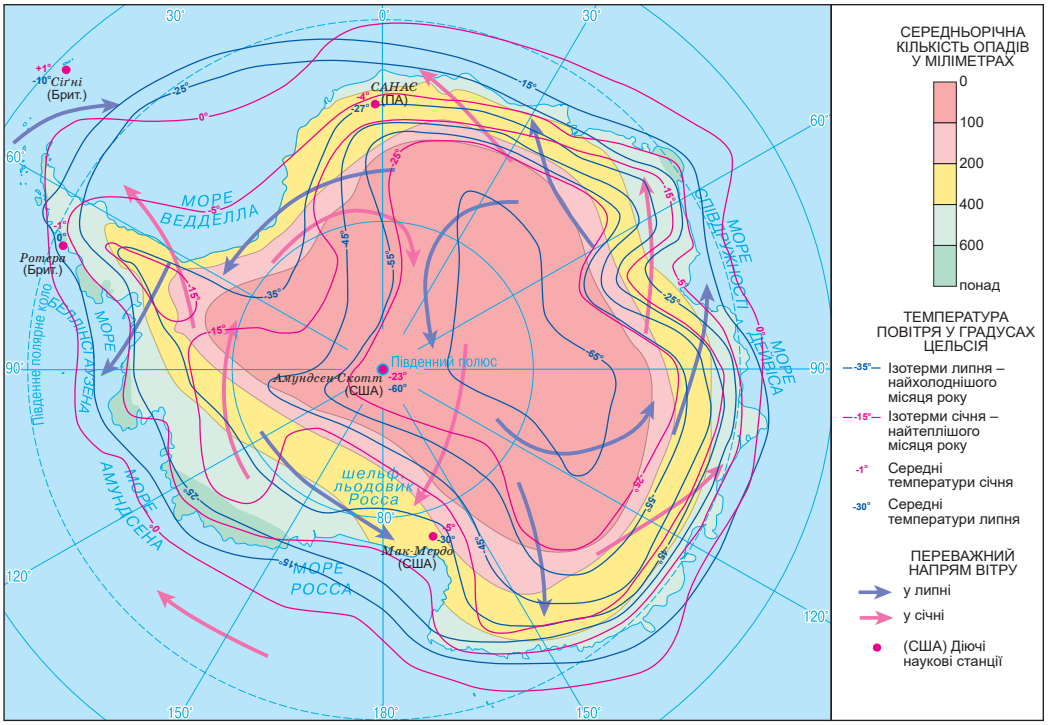
Kisebb tavak is előfordulnak az oázisokban és partvidéken. Köztük van édesvizű és nagyon sós. Nyáron a tavak felszabadulnak a jégtől, és néhányuk vizét a nap +12 °C-ra is felmelegíti. Mi történne, ha az Antarktikán az összes jég elolvadna?

Meghökkentő tények. Vannak tavak az Antarktikán, amelyek soha nem fagynak be a Föld belsejéből érkező hő miatt. Van egy vérvörös vizű vízesés is, ami a vas jelenlétének köszönhető, amely levegővel érintkezve oxidálódik.

Az Amerikai Geofizikai Obszervatórium geofizikusai felfedezték 2006-ban a második és harmadik legnagyobb jégalatti tavat, 2000 km^2 és 1600 km^2 területtel a szárazföld felszínétől körülbelül 3 km-es mélységben. Összesen több mint 140 jégalatti tavat fedeztek fel az Antarktikán.

2. Miért nevezik az Antarktikát az örök fagy kontinensének. Az Antarktika a Föld leghidegebb földrésze. Az Antarktika éghajlatának fő jellemzőit a sarki szélességeken való elhelyezkedése határozza meg. Télen a sarki éjszaka több hónapig tart, ami a földrész jelentős lehűléséhez vezet.

A sarki nappal idején a napenergia közel 90%-a visszaverődik és szétszóródik az Antarktika jeges felszínéről a környezetbe. A kontinentális eljegesedés is



Мал. 117. Кліматична карта Антарктиди

hűtő hatással van az éghajlat alakulására. Ehhez hozzájárul a földrész nagy abszolút magassága. Az alacsony szélességekről érkező óceáni áramlatok hőbeáramlását megakadályozza az erős, hideg óceáni Nyugati szelek áramlata, amely az Antarktika partjait mossa.

A földrész feletti levegő erős lehűlése miatt hatalmas, állandóan magas légköri nyomású terület képződik. Az Antarktisz kevésbé hideg vizei fölött pedig alacsony nyomású terület alakul ki. A légköri nyomás ekkora különbsége okozza az orkán erejű szelek kialakulását (akár 30–50 m/s és több). A földrész középső részén lévő jégkupoláról hideg, nehéz levegő tömegei ereszkednek le a partvidékre, és *bukószeleket* képeznek.

A bolygó legerősebb szelei az Antarktiszon fújnak, sebességük eléri a 277 km/h. Itt található a *Szelek pólusa* is.

Az antarktikus légtömegeket az átlátszóság és a szárazság jellemzi. Az Antarktikán, a sarki fennsíkon évente körülbelül 50 mm csapadék hullik– kevesebb, mint a sivatagokban. A szárazulatot szilárd állapotban éri.

A legalacsonyabb hőmérsékletet, –89,2 °C az Antarktikán regisztrálták 1983 júliusában. Bolygónk felszínén ilyen alacsony hőmérsékletet sehol máshol nem regisztráltak, ezért ezt a területet a *Hideg-sarknak* nevezik.

Az Antarktikán található a *Déli-sark* – egy kőzetszikla közel 30 m-rel a tengerszint felett, felette pedig egy 2800 m vastag jégréteg. Minden „hosszúság” és minden időzóna „összetalálkozik” a Déli-sarkon.

A földrészen található a *Déli megközelíthetetlenségi sark.*

Szótár. *A Déli megközelíthetetlenségi sark* – pont az Antarktikán, a Déli-óceán partjaitól legtávolabb eső pont.

3. Mely éghajlati övekben található az Antarktika. Az Antarktikán két éghajlati övet különböztetnek meg: antarktikust és szubantarktikust.

Különösen zord éghajlat figyelhető meg a belső régiókban. Télen (áprilistól szeptemberig) –70 °C alatti fagyok tombolnak. Még a sarki nyár csúcspontján (december–február) is –30 °C-ot mutat a hőmérő. Az idő azonban tiszta és szélcsendes. Ilyen erős fagy a partvidéken nem fordul elő: télen –35 °C, nyáron közel 0 °C van, viszont előfordulnak viharok, amelyek orkánerejűvé válnak havazással kísérve. Az Antarktika partjain és belsejében *antarktiszi oázisok* találhatók (118. ábra).

Szótár. *Antarktiszi oázis* – az antarktiszi szárazulat jégmentes területe.

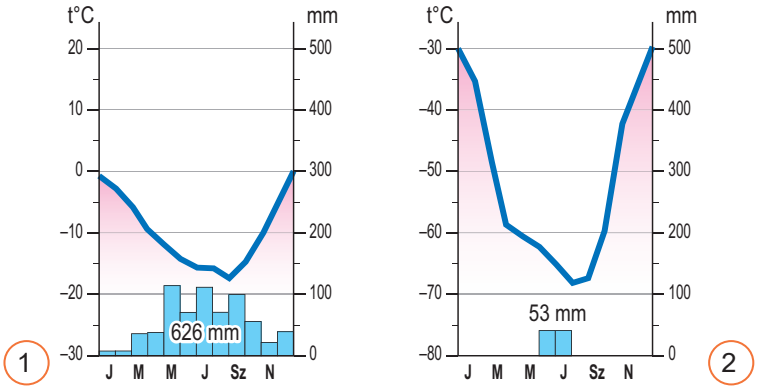
Az antarktiszi oázisokban a sziklák a felszínre kerülnek, így jobban felmelegszenek. Moha és zuzmók telepednek meg rajtuk, az olvadékvizű tavakban

pedig algák. A földfelszín felett a levegő hőmérséklete nyáron pozitív (+3 °C), viszont gyorsan csökken a magassággal.

118. ábra. Az Antarktika éghajlati térképe

A világ éghajlati térképe segítségével határozzátok meg a közepes léghőmérsékletet januárban és júliusban az Antarktika partvidékén.

Figyeljétek meg az alábbi klimatogramokat csoportokban. Határozzátoka meg:
a) a klimatogramok közül melyek készültek az Antarktika partvidékéről, és melyek a Déli-sarkról. Indokoljátok meg döntéseteket;
b) az év melyik évszakában és miért hullik több csapadék az Antarktika partvidékén;
c) mekkora a hőmérséklet éves kilengése (amplitúdója) az Antarktisz partvidékén és középső vidékein.
Vonjatok le következtetést.



4. Milyen sajátosságai vannak az Antarktika növény- és állatvilágának.
Az Antarktika szerves világának sajátosságai a zord éghajlathoz kapcsolódnak. A földrész szinte teljes egészében az antarktikus éghajlati övben, az antarktikus sivatagok természeti övezetében található.

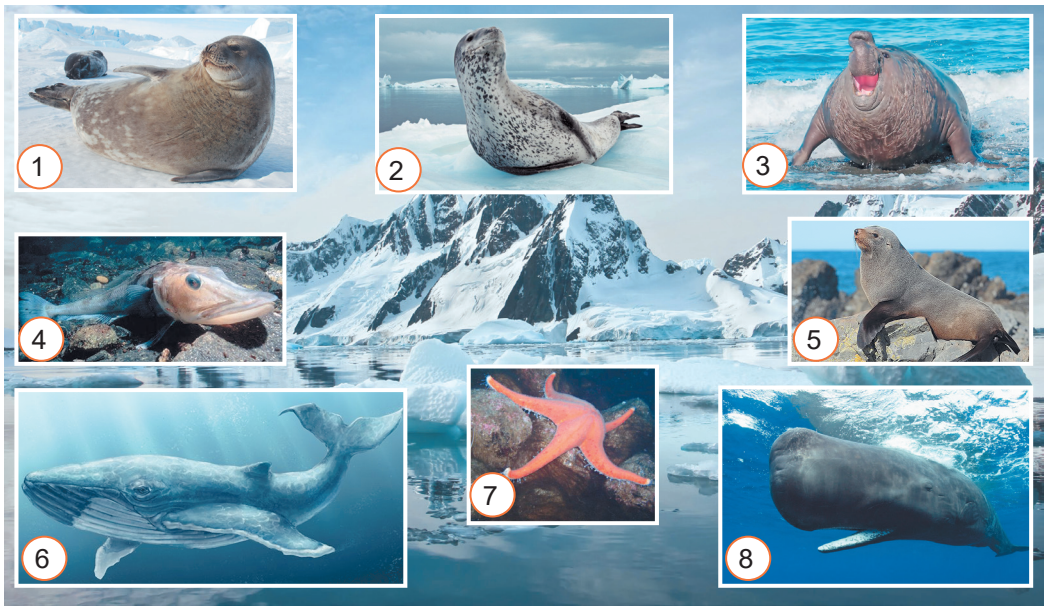
Szótár. *Az antarktikus sivatagok* – az élet kialakulásához zord viszonyokkal (alacsony hőmérséklet, erős szél, talajhiány) rendelkező gleccser felszíne.

Élet csak a szárazulat partvidéki övezetében, a szubantarktikus szigeteken és az óceáni vizekben létezik. A növényzet rendkívül kevés, és főleg az antarktiszi oázisokban van jelen, amelyek a földrész területének mindössze 2%-át foglalják

el. Az Antarktika szegényes állatvilágát rákfélék, szárnyatlan rovarok és madarak képviselik. A madarak érdekes képviselői a pingvinek (119. ábra). Nem repülnek, de jól úsznak és merülnek. Számos pingvinfaj él az Antarktiszon. A leggyakoribbak az Adélie pingvinek és a császárpingvinek.

119. ábra. Antarktiszi madarak:
Adélie pingvin (*1*), viharmadár (*2*), kormoránok (*3*), vészmadár (*4*)

Nyáron a partvidéki sziklákon kormoránok, viharmadarak és vészmadarak fészkelnek. A ragadozó szürkesirályok a pingvinek tojásaival és fiókáival táplálkoznak. Az Antarktisz állatai jól alkalmazkodtak a zord viszonyok közötti élethez. Vastag szőrzettel, tollal vannak borítva, vastag bőr alatti zsírréteggel rendelkeznek, hogy megőrizzék a hőt.



120. ábra. Az Antarktisz állatvilága:
Borjúfóka (*1*), Leopárdfóka (*2*), Elefántfóka (*3*), Fehérvérű csuka (*4*), Fülesfóka (*5*), Kék bálna (*6*), Antarktiszi tengeri csillag (*7*), Ámbrás cet (*8*)

Az antarktiszi vizek gazdag állatvilággal rendelkeznek (120. ábra). A viszonylag meleg partvidéki vizekben a mikroszkopikus algák „óceáni legelőket” alkotnak. A krill (a legkisebb rákfélék) nagy számának köszönhetően sok hal él az antarktiszi vizekben. Itt élnek a legnagyobb emlősök – a kék bálna vagy kék barázdásbálna (33 m hosszú, súlya 150 tonna). Az antarktiszi vizekben megtalálhatók a közönséges barázdás bálnák, ámbrás cetek, ragadozó kardszárnyú delfinek, antarktiszi tőkehalak, fehérvérű csukák, antarktiszi evezőlábú rákok, antarktiszi krillek, antarktiszi tengeri csillagok, valamint úszólábúak – borjúfókák, elefántfókák, leopárdfóka és fülesfókák. Az Antarktiszon nincsenek szárazföldi emlősök, szárnyas rovarok és édesvízi halak. Az Antarktika az egyetlen földrész, ahol nincsenek hüllők.

Meghökkentő tények. Az Antarktikán legalább 1150 különböző gomba- és penészfaj létezik.

5. A földrész nemzetközi státusza. Az Antarktisz nem tartozik egyetlen országhoz sem. A szárazulatán nincs állandó lakosság. Ez a Föld egyetlen lakatlan és nem birtokolt földrésze. Összesen 45 tudományos kutatóállomás működik itt. A zord természeti viszonyok miatt a kutatók legfeljebb egy évig dolgoznak a földrészen. A nemzetközi egyezmények értelmében tilos bármilyen fegyverkísérletet és nukleáris robbanást végezni. Az Antarktiszt a tudomány és a béke kontinensének nevezik. Az Antarktisz természetvilágát törvény védi.

6. Milyen tudományos kutatásokat végeznek az Antarktiszon. Az Antarktiszon 1982- től végez kutatásokat az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Földtani Tudományok Intézete. Ukrán tudósok 1996 óta dolgoznak a Vernadszkij Akadémikus kutatóállomáson (121. ábra). Tanulmányozzák a gleccsereket, a geológiai szerkezetet, az éghajlatot, a partvidéki vizeket, valamint a zord természeti feltételek emberi szervezetre gyakorolt hatását. Tudományos felfedezéseket is tettek, többek között olyan baktériumokat találtak, amelyek aktívan nyelik el a nehézfémeket, és új módszert találtak a földrengés-előrejelzések meghatározására is.

Ukrajna egyike a világ több mint 40 országának, amelyeknek állandó kutatóállomása van az Antarktiszon, amely egész évben üzemel. A legnagyobb tudományos kutatóállomás a „McMurdo” (USA).

Miért vannak fokozottan védett és kiemelten védett övezetek a fokozottan tudományos érdeklődésre számot tartó területeken az Antarktiszon?

Keressétek meg más országok legnagyobb tudományos kutatóállomásait az Antarktisz térképén az oktatási atlaszban. Jegyezzétek fel a nevüket a vázlattérképre. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

A tudományos állomás neve	Ország

Meghökkentő tények. Évente közel 6000 turista keresi fel az Antarktikát. Az Antarktiszi-félszigeten van egy turisztikai bázis és egy repülőtér is.

Tüntessétek fel a vázlatképen az Antarktika főbb földrajzi objektumait: Transzantarktiszi-hegység; Erebus-vulkán; Antarktiszi-félsziget.

Állapítsátok meg, miért az Antarktika a leghidegebb földrész:
- többnyire a déli sarkkörön túl helyezkedik el;
- hideg áramlatok mossák;
- minden földrésztől távol van.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az ukrán kutatók egy jégbarlangot találtak 2019-ben, amelyben néhány tó és egy folyó is található. A barlang három szintjén a járatok teljes hossza közel 200 m.

Különféle információforrások és QR-kódos videók segítségével vizsgáljátok meg és állapítsátok meg:
- a globális felmelegedés milyen hatással lesz az Antarktisz természetvilágára. Milyen következményekkel járhat ez?
- A tudósok felfedezték az Antarktikán a Sif-szigetet. Miért kapta ezt az elnevezést a sziget? Mi volt ő?

Mi történne, ha az Antarktisz összes jege elolvadna?

Teszteld magad

1. Miért nevezik az Antarktikát a „hideg királynőjének” és „jégkontinensnek”?
2. Milyen szeleket nevezünk bukószeleknek? Mi az oka kialakulásuknak?
3. Milyen éghajlat jellemző az Antarktiszra?
4. Hozzatok fel példákat az Antarktisz növény- és állatvilágának képviselőire!
5. Hogyan alkalmazkodtak az állatok a zord körülményekhez?
6. Miért van fehér színnel ábrázolva az Antarktika a térképen?
7. Értékeljétek a munkát az órán. Folytassátok a mondatot: *Nekem érdekes volt ...; Meglepődtem azon, hogy ...; Azt akartam, hogy ...*

122. ábra. A „Vernadszkij Akadémikus” kutatóállomás

Utazók Klubja. Képzeljétek el, hogy meghívást kaptatok munkára egy antarktiszi expedícióban. Készítsetek tudományos kutatási programot és annak megvalósításának lehetséges módjait. Készítsetek egy listát azokról a dolgokról, amelyeket be kell tenni a bőröndbe.

42.§ Az „Antarktika" témakörből tanultak összegzése

1. Miben rejlik az Antarktika földrajzi fekvésének sajátossága?

2. Nevezzetek meg 4 szót leg- előtaggal, amelyek az Antarktikát jellemzik!

3. Hogyan befolyásolja az Antarktika domborzatát a tektonikus felépítése?

4. Miért van az Antarktikán egy szélső pont – az északi? A földrész melyik pontja tekinthető a legdélibb pontnak?

5. Az Antarktika területén négy sark található. Nevezzétek meg őket.

6. Miben különbözik az Antarktika természetvilága a többi földrész természetvilágától?

7. Hozzatok fel példákat arra, hogyan alkalmazkodtak az élő szervezetek a zord sarkvidéki időjárási viszonyokhoz.

8. Miért lehetetlen az élő szervezetek létezése az óceánnal való kapcsolatuk nélkül?

9. Hasonlítsátok össze a trópusi és az antarktikus sivatagokat. Mely sivatagokban tud megélni az ember?

10. Állapítsátok mega a hasonlóságokat és különbségeket az afrikai és az antarktikus oázisok között.

11. Mi az Antarktisz jelentősége a földi élet szempontjából?

12. Lehetséges-e állandó emberi településeket létrehozni az Antarktikán?

13. Tudjátok meg, melyik állat az Antarktisz szimbóluma.

14. Miért nevezik az Antarktikát a „hideg királynőjének" és „jégkontinensnek"?

15. Készítsen emlékeztetőt az Antarktikára tartó turistáknak.

16. Miben különbözik egymástól a Nyugati- és a Keleti-Antarktika domborzata?

17. Miért a XX. századtól végezték az Antarktika aktív tanulmányozását?

18. Az Antarktisz kutatói közül melyik lépte át először a déli sarkkört?

19. Melyik expedíciónak sikerült először elérnie az Antarktika partjait?

20. A kutatók közül kinek sikerült felfedezni a Föld Déli-sarkát?

21. Mi az Antarktika gazdasági jelentősége?

22. Milyen jelentősége volt az Antarktika felfedezésének?

5. téma. ÉSZAK-AMERIKA

A kontinens területe – 24,71 millió km^2.
Népesség – 592 millió fő.
Partvonal hossza – 75 500 km.
Tengerszint feletti legmagasabb pontja – Denali (*Mount McKinley*) (6193 м).
Tengerszint feletti legalacsonyabb pontja – Halál völgye (*Death Valley*) (–85 м).

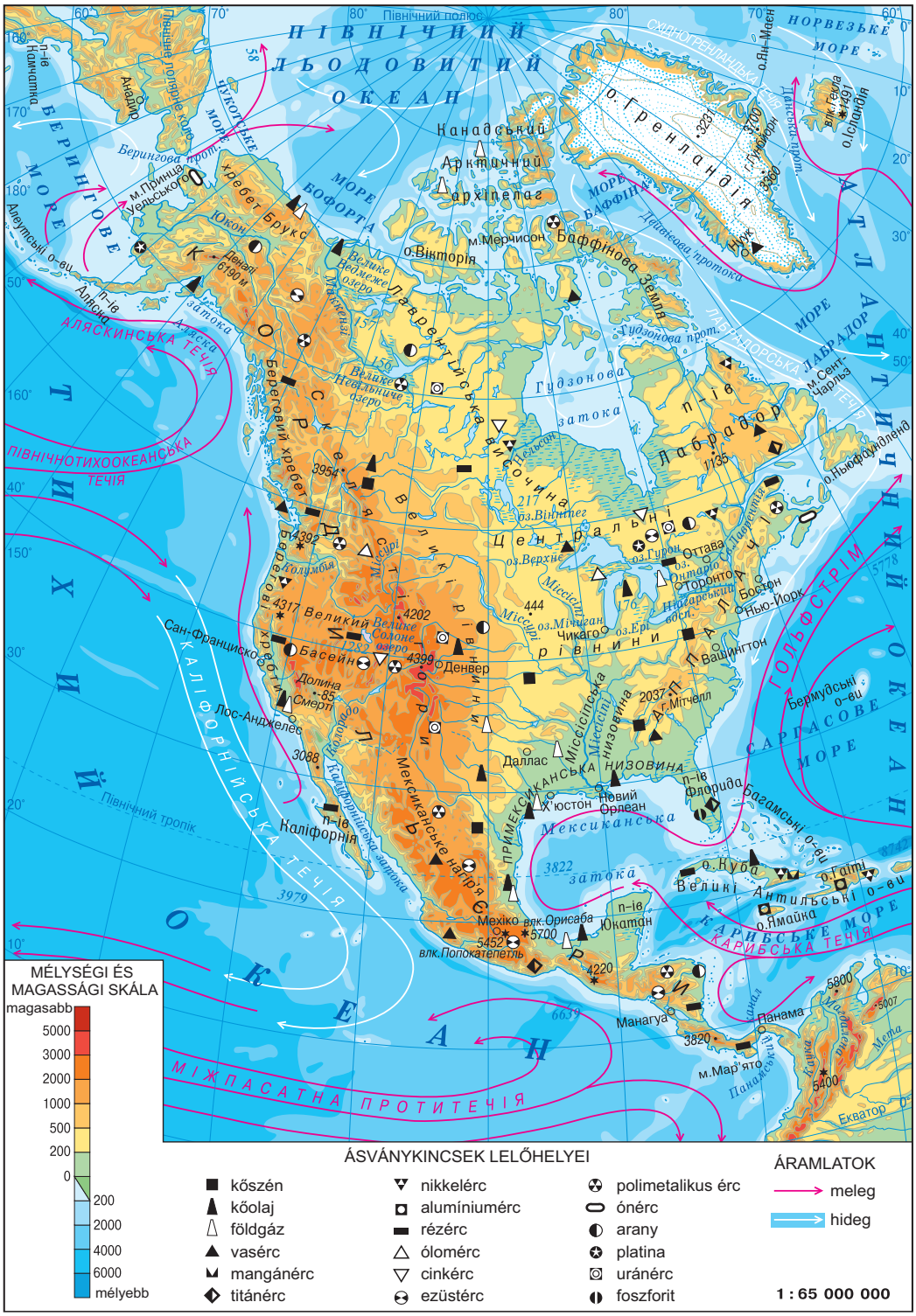
Észak-Amerika egy hatalmas földrész, amelynek területét többnyire három ország foglalja el: az USA, Kanada és Mexikó. A végtelen kiterjedését a legváltozatosabb éghajlatú és természeti komplexumokkal rendelkező domborzattípusok jellemzik. Ezen a földrészen olyan egyedülálló természeti csodák vannak, mint a Colorado-folyó Grand Canyonja, a Niagara-vízesés, a Yellowstone Nemzeti Park, az amerikai Nagy-Tavak és még sok más. Észak-Amerika lenyűgöz a fantasztikus természeti objektumok sokszínűségével és szépségével, a világhírű modern megapoliszok, a nagy civilizációk elhagyatott városainak romjaival és a hihetetlen, lakatlan prérikkel.

43.§ Milyen sajátosságokkal rendelkezik Észak-Amerika földrajzi fekvése

Aki nem utazik, az nem ismeri az emberi élet valódi értékét.
Mauritániai közmondás

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek a mottót.*
- *Melyik féltekéken helyezkedik el Észak-Amerika?*
- *Nevezzétek meg az óceánokat, amelyek Észak-Amerika partjait mossák!*

1. Miben rejlenek Észak-Amerika természetföldrajzi fekvésének sajátosságai. A földrész alakja hasonló Dél-Amerikához, de a földrész tágabb része a mérsékelt szélességeken fekszik, ami jelentősen befolyásolja a természetvilágát. Északon a földrész leghosszabb kiterjedése nyugatról keletre közel 6000 km, a déli részén pedig 100 km. Északtól délig húzódó nagy területének köszönhetően Észak-Amerika területe az egyenlítői öv kivételével minden éghajlati övre kiterjed.


ПІВНІЧНИЙ ЛЬОДОВИТИЙ ОКЕАН
Північний полюс
Канадський Арктичний архіпелаг
о. Гренландія
Баффінова Земля
Море Баффінове
Море Бофорта
Море Лабрадор
Гудзонова затока
Гудзонова прот.
Берингове море
Берингова прот.
Чукотське море
Аляскинська течія
Північнотихоокеанська течія
Північний тропік
Каліфорнійська течія
Гольфстрім
Північноатлантична течія
Лабрадорська течія
Міжпасатна протитечія
Карибська течія
Саргасове море
Норвезьке море
Скандинавсько-Гренландська прот.
Датська прот.
Девісова прот.
Берегові хребти Скелясті гори
Хребет Брукс
Аляска
Юкон
Гора Мак-Кінлі 6190 м
Затока Аляска
Затока Аляска
Великі рівнини
Центральні рівнини
Лабрадор
Центральні низовини
Примексиканська низовина
Мексиканська затока
Мексиканське нагір'я
Каліфорнійська затока
Долина Смерті -85
Великі Солоне озеро
Великі Ведмеже озеро
Великі Невольниче озеро
Великі Рабське озеро
Оз. Верхнє
Оз. Гурон
Оз. Мічиган
Оз. Ері
Оз. Онтаріо
Ніагарський вод.
Затока Святого Лаврентія
Затока Фанді
Затока Делавер
Затока Чесапік
Затока Пантлікоу
Затока Мексиканська
Затока Флорида
Затока Карибське море
Затока Панамська
Затока Мексиканська
Затока Каліфорнійська
Затока Гудзонова
Затока Мексиканська
Затока Мексиканська
Затока Мексиканська

Észak-Amerikához tartozik Közép-Amerika is. *Közép-Amerika* egy földrajzi régió Amerikában. Gyakran Amerika önálló részének vagy Észak-Amerika déli részének tekintik. Közép-Amerika az észak-amerikai földrész déli része, és az Észak- és Dél-Amerikát összekötő régió. Egy kontinentális részből (földszoros) és egy szigetrészből áll – a Nagy- és Kis-Antillák.

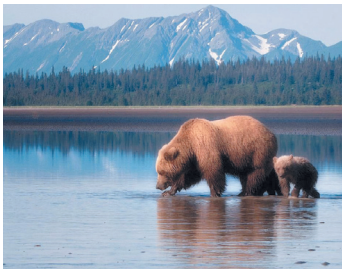
Hasonlítsátok össze Észak-Amerika és Dél-Amerika földrajzi fekvését. Emeljétek ki a közös és a megkülönböztető jellemzőket.

A határ Dél-Amerikával a Panama-szoroson húzódik. Eurázsia is Észak-Amerika közelében helyezkedik el. Őket a keskeny Bering-szoros (85 km) választja el.

Meghökkentő tények. A távoli múltban Ázsiát és Észak-Amerikát egy földszoros kötötte össze, amely aztán víz alá süllyedt. Ma a Bering-szoros található a helyén.

A földrész legészakibb pontja – a Murchison-fok, az arktikus éghajlati övben található. A legdélibb pontja a szubekvatoriális éghajlati övben helyezkedik el – a Mariato-fok. A földrész legnyugatibb pontja a Seward-félszigeten található a Prince of Wales-fok. A szárazföld legkeletibb pontja a Labrador-félszigeten található St. Charles-fok.

Figyeljétek meg az ábrákat. Milyen következtetések vonhatók le a földrész földrajzi fekvéséről, természeti adottságainak változatosságáról?



123. ábra.
Alaszka-félsziget

124. ábra.
Florida-félsziget

125. ábra.
Mexikó

A földrész északi, északnyugati és északkeleti partvidéke igen tagolt. Délen a Mexikói-öböl és a Kaliforniai-öböl messze benyúlik a szárazföldbe. A földrész északi részén található a bolygó legnagyobb Kanadai-arktikus-szigetvilága, amelyhez több mint 36 000 szigetet tartozik. A szárazulatba benyúlik a Hudson-öböl, amelyet az év nagy részében jég borít, ezért kapta a „Jégzsák”

nevet. A partvonal további legnagyobb elemeihez taroznak: Alaszka és Kalifornia félszigetek a Csendes-óceánban, Florida és a Yucatan félszigetek az Atlanti-óceánban.

Észak-Amerika legnagyobb szigetei Grönland, Új-Fundland (*New Foundland*), Aleutok, Nagy-Antillák (Kuba, Haiti, Jamaica) és a Kis-Antillák.

Tegyetek egy képzeletbeli utazást a domborzati térkép segítségével, és határozzátok meg a partvonal főbb objektumainak elhelyezkedését a földrészen.

Tehát, Észak-Amerika sajátságos természetföldrajzi fekvéssel rendelkezik: az északi és nyugati féltekén, valamint három megvilágítási övben helyezkedik el, három óceán vize mossa. Az Eurázsiával való szomszédság számos hasonló jellemzőt mutat az északamerikai és ennek a földrésznek természetvilágában.

2. Hogyan zajlott a földrész felfedezése és feltárása. Észak-Amerika Dél-Amerikához hasonlóan az Újvilághoz tartozik. Az első európaiak, akik elérték Észak-Amerika partjait a vikingek voltak. Majdnem 1000 évvel ezelőtt elérték Grönlandot és ott települést is alapítottak.

Amerika igazi felfedezése 1492-ben történt Kolumbusz Kristóf első útja során. Az európai tengerészek megérkeztek a Bahamák-szigetcsoport egy kis szigetére és Salvadornak (spanyol – „megváltó") nevezték el.

A XV. század végén az olasz Giovanni Cabot felfedezte Új-Fundland-szigetet és a Labrador-félsziget partvidékét. Cabot és expedíciós tagjai voltak az első európaiak, akik fél évezreddel a vikingek után megvetették lábukat az észak-amerikai kontinensen.

A XVI. század közepén egy francia expedíció elérte a Szent Lőrinc-öblöt, és bejutott az azonos nevű folyó torkolatába. A tengerparton Kanada nevű települést alapítottak.

Henry Hudson (XVII. század) és Alexander Mackenzie (XVIII. század) angol tengerészek és utazók fedezték fel a kföldrész északi és keleti részét.

Vitus Bering expedíciója 1741-ben felmérte és feltérképezte az Aleut-szigeteket és Alaszka partvidékét.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az első ukrán emigráns Észak-Amerikában Agapij Honcsarenko, a Kijevi Barlangkolostor szerzetese volt, aki 1865-ben érkezett Bostonba.

A XX. század elején Roald Amundsen norvég sarkkutató volt az első, aki végighajózott a földrész északi partjai mentén és meghatározta a Föld északi mágneses sarkának földrajzi elhelyezkedését.

Különféle információs források felhasználásával készítsetek térképvázlatot Észak-Amerika felfedezőinek és kutatóinak útvonalairól.

Készítsetek fotókollázs-térképvázlatot „Felfedezők és kutatók nevei Észak-Amerika térképén” címmel.

GYAKORLATI MUNKA. Észak-Amerika földrajzi fekvésének jellemzése

1. Az atlasz segítségével tüntessétek fel a vázlattérképen

- fokok: Murchison, Mariato, Prince of Wales, St. Charles;
- öblök: Hudson, Mexikói, Kaliforniai;
- szigetek: Grönland, Új-Fundland, Nagy-Antillák (Kuba, Haiti, Jamaica), Kis-Antillák, Kanadai-arktikus-szigetvilág;
- félszigetek: Labrador, Florida, Kalifornia, Alaszka, Yucatan.

2. Határozzátok meg Észak-Amerika szélső pontjainak földrajzi koordinátáit! Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

Szélső pontok	Földrajzi szélesség, φ	Földrajzi hosszúság, λ

3. Határozzátok meg a földrész legnagyobb kiterjedését szélességi körök alapján fokokban. Milyen hatással van egy ilyen kiterjedés a földrész természeti viszonyaira?

4. Határozzátok meg a földrész kiterjedését fokokban és kilométerekben a ny.h. 90° délkör mentén (1° = 111 km).

Jósoljátok meg az észak-amerikai földrész földrajzi fekvésében bekövetkező változásokat, visszaemlékezve a litoszféra-lemezek mozgásának elméletére.

Teszteld magad

1. Hasonlítsátok össze Észak-Amerika és Dél-Amerika földrajzi fekvését.

2. A természet mely összetevőire fejti ki hatását leginkább Észak-Amerika földrajzi fekvése?

3. Nevezzétek meg Észak-Amerika partvonalának sajátosságait!

4. Találjatok információkat: Észak-Amerika mely országaiban található Kolumbusz Kristóf képe a bankjegyeken?

5. Értékeljétek a munkát az órán. Folytassátok a mondatot: *Magamnak az órán átvettem ...; Másoknak tanácsolom... ; Az órán segítettem ...* .

Utazók Klubja. Észak-Amerikában sok sziget és félsziget nevének van valamilyen jelentése. Így a „Kalifornia” név spanyolból lefordítva „forró hegyeket” jelent, az „Alaszka” – „az a tárgy, amelyre a tenger ereje irányul”. A „haiti” szó a taino indiánok nyelvé-

ből származik, jelentése „hegyvidéki ország”. Keressétek meg, mit jelenthetnek a következő nevek: Florida, Új-Fundland, Grönland, Yucatan.

44.§ Milyen sajátosságai vannak Észak-Amerika tektonikus felépítésének és domborzatának

Ez a kontinens kontrasztos:
Délen szűk,
Nyugaton sziklás,
Középső részén – alacsony.
Fejtörő

- *Milyen domborzatformákra emlékeztetnek a mottó sorai?*
- *Nevezzétek meg Észak-Amerika legnagyobb domborzatformáit!*
- *Emlékezzetek vissza a földrész domborzatának sajátosságaira.*

1. Melyek a földrész tektonikai sfelépítésének és domborzatának sajátosságai. Észak-Amerikában egyértelműen nyomon követhető a domborzat megfelelése a tektonikus szerkezetnek. Az északi és középső részét síkságok foglalják el, *délkeleten* az Appalache-hegység, *nyugaton* pedig a Kordillerák hegyláncai húzódnak.

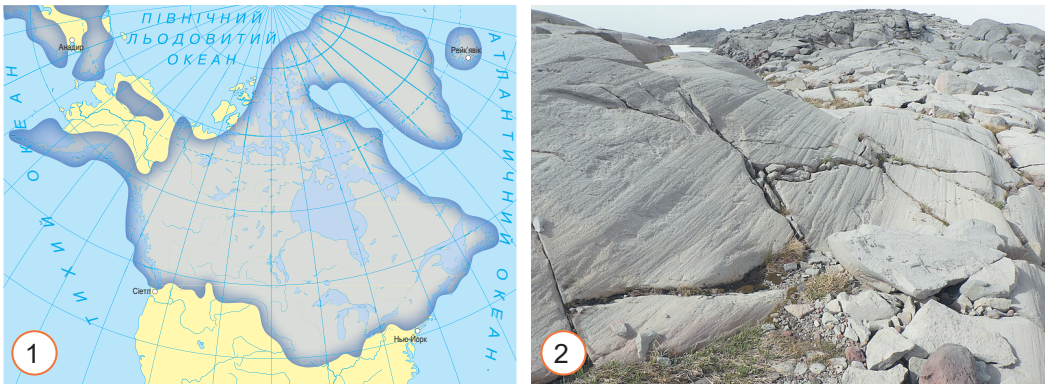
A síkságok a földrész felszínének 2/3 részét foglalják el, amelyek főleg az ősi Északamerikai-ősmasszívumon alakultak ki, amely az Északamerikai-lemez része.

A síkságok északi része a Kanadai kristályos pajzson belül helyezkednek el. Délebbre a Központi-síkság (magasság 500 m-ig) helyezkedik el. Itt az ősmasszívum talapzatát üledékes kőzetrétegek borítják.

Meghökkentő tények. A Labrador-félszigeten és Grönlandon tárták fel a Föld legősibb kőzeteit, amelyek kora megközelítőleg 3,5–4,3 milliárd év.

A földrész északi részét az é. sz. 40–42°-ig többször eljegesedés érte. A legnagyobb, Kansasi eljegesedés során, amely körülbelül 300 000 évvel ezelőtt zajlott le, a földrész 65%-át borította jég (126. *1*. ábra). A jégréteg vastagsága elérte a 2–3 km-t.

A gleccserek agyag- és kőzetlüledékeket hagytak hátra. Még ma is láthatók a hatalmas jégtömegek mozgásának nyomai (126. *2*. ábra). Az eljegesedés határától délre a Központi-síkság felszínét lösz (laza agyagos kőzet) és homok borította be. A gleccserek tevékenységének hatására *morénák* és *fjordok* képződtek.



126. ábra. Az ősi kontinentális eljegesedés (*1*) és a gleccserek mozgásának nyomai (*2*)

Szótár. *Moréna* – a gleccser a mozgása során szállított üledékes kőzetek (homok, agyag, kavics stb.) lerakódásaiból álló domborzati forma.

Fjord – keskeny kanyargós öböl, magas sziklás partokkal, mélyen bevágódva a szárazulatba.

A Központi-síkságtól nyugatra a Kordillerák mentén (128. ábra, 1. ábra) egy széles, több mint 4000 km-es sávban a Nagy-síkságok (magassága helyenként 1500 m) húzódnak. A megemelkedett ősmasszívum nyugati részén alakultak ki a Sziklás-hegység kialakulása során. A Nagy-síkságokat vastag tengeri és kontinentális üledékek hozták létre.

A hegyekből eredő folyók mély völgyekkel szabdalták fel a síkságot. Délen a Központi-síkság átvált a Mississippi- és a *Mexikói*-öbölmelléki-alföldre, amelyek a folyók üledékeiből alakultak ki.

127. ábra. A Grand Canyon

A folyók gyakran sajátságos felszínformákat hoznak létre (127. ábra). A Nagy-Szurdok vagy Grand Canyon a bolygó egyik legnagyobb szurdokvölgye. Több mint tízmillió év alatt a Colorado folyó hozta létre a mészkő alkotta kőzetekbe vágódva.

A földrész keleti részén az ősi, nagyon lepusztult Appalache-hegység húzódik (128, 2. ábra). Enyhe lejtőkkel, lekerekített csúcsokkal és széles, hegyközi völgyekkel rendelkezik. A hegyek magassága alig haladja meg a 2000 m-t Az Appalache-hegység legmagasabb pontja a Mount Mitchell (2037 m). Az Appalache előhegységében mészkő rétegződik. Itt képződött a világ leghosszabb (500 km) karsztbarlangja – a *Mamut-barlang* (*Flint Ridge*), amely a Mamut-barlang Nemzeti Park területén található.

Több mint 9000 km hosszan húzódik a nyugati partvidéken a rendkívül gyönyörű Kordillerák-hegység. Mély folyóvölgyek, úgynevezett *kanyonok* szabdalják. Mély medencék váltakoznak magas hegygerincekkel és vulkánokkal. A Kordillerák északi részén emelkedik a Denali (Mount McKinley), a hegység legmagasabb, hóval és gleccserekkel borított 6193 m magas csúcsa. A Kordillerák a mezozoikumi hegyképződés során keletkeztek két litoszféralemez találkozásánál. A földkéreg mozgása erős földrengésekhez és vulkánkitörésekhez vezet.

128. ábra. A Kordillerák (*1*) és az Appalache (*2*)

Figyeljétek meg a 128. ábrát. Az ábrázolt hegységrendszerek nagymértékben különböznek az egyes csúcsok, hegygerincek és hegyközi völgyek magasságában és külalakjukban. Nevezzetek meg 2–3 olyan tényezőt, amely kihatással volt a különbségek kialakulásában!

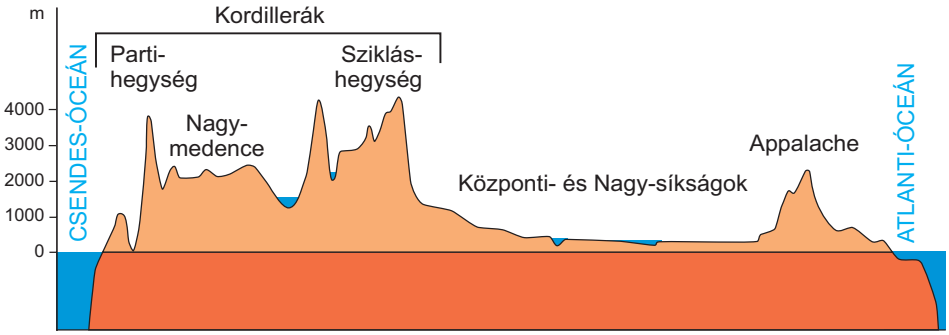
Keressétek meg Észak-Amerika domborzati térképén a legmagasabb aktív vulkánt. Mekkora a magassága?

A Sziklás-hegység vonulatai között helyezkedik el a Yellowstone vulkáni fennsík, ahol óriási gejzíreket találhatunk. Itt alapították meg a világ első nemzeti parkját, ahol bolygónk legnagyobb működő gejzírje van – a Glen.

A felszíni és felszín alatti vizek, valamint a szél aktívan részt vesz Észak-Amerika domborzatának alakításában. Így a Colorado-folyó hozta létre a világ egyik legmélyebb kanyonját – a Grand Canyont (127. ábra). A szél tevékenysége eolikus felszínformák kialakulását idézte elő.

Figyeljétek meg a 129. ábrát. A földrész domborzati térképének segítségével határozzátok meg azt a földrajzi szélességet, amely mentén ez a domborzati metszet lehetséges.

Észak-Amerika nyugati partvidéke mentén az USA (Kalifornia állam) területén, a csendes-óceáni és észak-amerikai litoszféra-lemezek határán alakult ki az 1300 km hosszú *Szent-András-törésvonal* (130. ábra). A törésvonalhoz erős földrengések és nagy, akár 7 méteres felszíni földcsuszamlások kapcsolódnak.



129. ábra. Észak-Amerika domborzatának metszete

130. ábra. A Szent-András-törésvonal légi felvételen

2. Milyen ásványi kincsekben gazdag a földrész. Észak-Amerika nagyon gazdag különféle ásványkincsekben. A síkságok északi részén, a Kanadai kristályos pajzs határain belül vasérc, nikkel, rézérc stb. lelőhelyek vannak elterjedve.

A Központi- és Nagy-síkságon, valamint a Mississippi-alföldön számos kőolaj-, földgáz- és kőszénlelőhelyet tártak fel. Az Appalache-hegységben és előhegységében vasérc és a kőszén található. A Florida-félszigeten gazdag foszforitlelőhelyeket tártak fel. A leggazdagabb kőolaj- és földgázlelőhelyeket a *Mexikói*-öbölmelléki-alföldön, Alaszkában, a Kanadai-arktikus-szigetvilág északi részén fedezték fel. A Kordillerákban számos színesfém-lelőhely található: réz, ólom, cink, ezüst.

GYAKORLATI MUNKA. A fontosabb földrajzi objektumok neveinek bejelölése Észak-Amerika vázlattérképére

Tüntessétek fel a vázlattérképen az atlasz segítségével:

- síkságok: Központi- és Nagy-síkságok, *Mexikói*-öbölmelléki-alföld;
- Laurencium-hátság;
- hegységek: Kordillerák (Denali), Sziklás-hegység, Appalache;
- a legnagyobb ásványkincs lelőhelyeket.

Vizsgáljátok meg a Kordillerák érdekes természeti adottságait. Dolgozzatok ki turisztikai útvonalat Kordillerák egyik régiójában. Jellemezzétek azokat az objektumokat, amelyeket ajánlottok megnézni a turistáknak.

Valósítsatok meg egy képzeletbeli utazást Észak-Amerikában, az é. sz. 30° szélességi kör mentén. Készítsetek prezentációt az utazásról, jegyezzétek fel, milyen földrajzi objektumokon (különösen a domborzatformákat) fogtok áthaladni útközben.

Teszteld magad

1. Hasonlítsátok össze Észak-Amerika és Dél-Amerika domborzatát.

2. Keressétek meg a földrész szeizmikusan aktív területeit az atlasz térképén. Mivel magyarázzátok az elhelyezkedésüket?

3. Ismert, hogy Észak-Amerika legmagasabb pontja a Denali. Állapítsátok meg, hol van a földrész legalacsonyabb pontja.

4. Határozzátok meg a Popocatepetl-vulkán földrajzi koordinátáit!

5. Bizonyítsátok példákkal az ásványkincsek elhelyezkedésének függőségét a terület geológiai felépítésétől.

6. Írjatok rövid beszámolót, amelyben értékelitek az órán végzett tevékenységet. Kezdjétek egy üdvözlettel, és fejezzétek be egy kívánsággal.

Utazók Klubja. A Popocatepetl vulkán (131. ábra) Mexikóban található. Neve a nahuatl nyelv szavaiból származik, jelentése „füstölgő hegy”. Tetejét hó borítja, a kráter mélysége eléri a 300 métert. Miért kapta ezt a nevet a vulkán?

131. ábra. A Popocatepetl vulkán

45.§ Miben nyílvánulnak meg Észak-Amerika éghajlatának sajátosságai

Ezek a szelek állandóak:
nyáron a tenger felől fújnak,
télen pedig megfordulnak.
Fejtörő

- *Milyen szelekről ínak a mottóban?*
- *Milyen tényezők befolyásolják az éghajlat kialakulását?*

1. Mi befolyásolja a földrész éghajlatát. Észak-Amerika nagy kiterjedése északtól délig jelentős különbségeket idéz elő éghajlatában. A januári középhőmérséklet a Kanadai-arktikus-szigetvilág északi részén –35 °C, viszont Florida-félsziget déli részén +20 °C.

- Határozzátok meg az atlasz Észak-Amerika éghajlati térképe segítségével a maximális nyári és téli hőmérséklet legnagyobb kilengését (amplitúdóját)!
- Állapítsátok meg, milyen irányban emelkedik a levegő hőmérséklete a földrészen. Magyarázzátok meg ennek a növekedésnek az okát!
- Helyes-e az állítás: „A földrészen nyáron alacsony, télen magas légnyomású területek uralkodnak.” A választ indokoljátok meg.

Az éghajlatot jelentősen befolyásolja a földrész domborzatának jellege. Például a mérsékelt övi szélességeken a nyugat felől érkező tengeri levegő útköz-

ben találkozik a Kordillerákkal. Emelkedés közben lehűl, és nagy mennyiségű csapadékot hagy a tenger partvidékén.

A Csendes-óceán hatása csak a partvidéki sávra terjed ki, mivel a tenger felől érkező légtömegek a Kordillerákon és a földrész belső területein áthaladva vesztenek tulajdonságaikból (változik a hőmérséklet, páratartalom). A Csendes-óceán partvidékén, az é. sz. 45°-tól északra a meleg Alaszkai-áramlat halad el, ami emeli a téli hőmérsékletet és nedvességgel telített légtömegeket hoz. Az é. sz. 45°-tól délre, a partvidék közelében a hideg Kaliforniai-áramlat halad el, ami csökkenti a nyári hőmérsékletet.

Állapítsátok meg, hogy a magas és alacsony légnyomású területek hogyan befolyásolják az időjárási viszonyokat.

Az Atlanti-óceán hatását némileg visszafogja az Appalache-hegységrendszer. A legtöbb csapadék a földrész délkeleti részén hullik. Az óceán felől ide érkező nedves passzátszeleknek köszönhetően ez a terület évente akár 2000 mm csapadékot is kap.

Az északi sarkvidéken állandóan alacsony hőmérséklet mellett északkeleti szél uralkodik. A sarkvidéki légtömegek különösen messze hatolnak be északkeleten, ahol a hideg Labrador-áramlat is csökkenti a nyári hőmérsékletet. A földrész középső részének sík domborzata nem akadályozza a levegő északról délre és délről északra történő mozgását. Ezért télen esetenként a hideg arktikus levegő is elérheti a Mexikói-öböl partjait, a trópusi légtömegek pedig messze északra is hatolhatnak.

132. ábra. Tornádó

A légtömegek közötti nagy hőmérséklet- és légnyomáskülönbségek kedvező feltételeket teremtenek az erős, orkánerejű szelek kialakulásához. Az erős légköri forgószelek, tornádók (132. ábra) sok kárt hoznak: épületeket rombolnak le, fákat törnek ki, nagy tárgyakat emelnek és mozgatnak.

Szótár. *Tornádó* – tölcsér alakú légörvény.

A földrész középső részén gyakoriak az aszályok, száraz szelek, porviharok, amelyek tönkreteszik a termékeny talaj felső rétegét.

Az atlasz Észak-Amerika éghajlati térképe alapján határozzátok meg a földrész legcsapadékosabb és legszárazabb területeit. Magyarázzátok meg az elhelyezkedésüket.

Jósoljátok meg, milyen lenne Észak-Amerika éghajlata, ha a Kordillerák keleten húzódnának. Hasonlítsátok össze Észak-Amerika és Dél-Amerika éghajlatának általános jellemzőit, találjatok közös és eltérő jellemzőket.

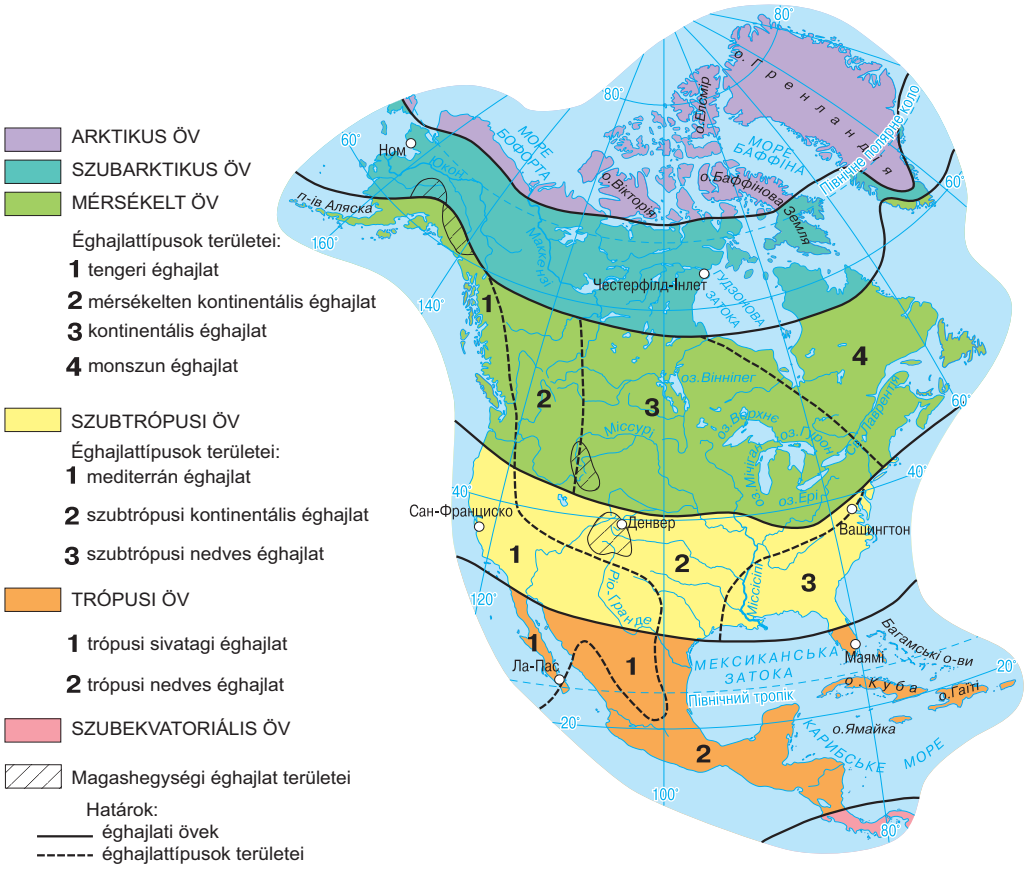
2. Milyen sajátosságai vannak az éghajlati övezetek elhelyezkedésének. Észak-amerika éghajlati övei az arktikustól (északon) a szubekvatoriálisig (délen) változnak.

Arktikus	Itt egész évben hideg sarkvidéki levegő uralkodik. Gyakori a köd, nagy felhősültség, hóviharok. A nyár hideg, a hőmérséklet nem emelkedik +5 °C fölé. Kevés a csapadék. Vannak gleccserek.
Szubarktikus	A zord tél átadja helyét a hűvös nyárnak, borongós, esős időjárással. A csapadék mennyisége csekély, a hótakaró elenyésző.
Mérsékelt	Az éghajlat jól érezhető változása évszakonként. A levegő hőmérséklete és a csapadék mennyisége jelentősen váltakozik. Az éghajlat négy típusát különböztetik meg: tengeri, mérsékelten kontinentális, kontinentális és monszun. A tengeri éghajlat területéhez tartozik a Csendes-óceán partvidéke és a Kordillerák nyugati lejtői. A hőmérséklet itt alig változik egész évben. A viszonylag meleg telet és a forró nyarat bőséges esőzések kísérik. A mérsékelten kontinentális éghajlatot hideg telek és meleg nyarak jellemzik. A kontinentális éghajlat jellegzetes évszakonkénti különbségekkel rendelkezik. Az igazán meleg nyarat hideg tél váltja fel. A csapadék évente 400–600 mm. A távoli keleten monszun éghajlati terület található. A nyár itt enyhe és esős, a tél pedig hidegebb, mint a távoli nyugaton. A csapadék mennyisége évi 500–1000 mm.
Szubtrópusi	Télen ritkán csökken 0 °C alá a hőmérséklet, ritka jelenség a hó. Nyáron száraz trópusi légtömegek uralkodnak. Háromféle éghajlat különböztethető meg: mediterrán, szubtrópusi kontinentális és szubtrópusi monszun.
Trópusi	Forró trópusi levegő uralkodik egész évben. Ezt az éghajlatot az örök nyár éghajlatának is nevezik. A csapadékviszonyok miatt kétféle éghajlatot különböztetnek meg: a trópusi sivatagit és a trópusi nedveset. Gyakran előfordulnak tornádók (132. ábra).
Szubekvatoriális	A magas hőmérséklet (+25 °C feletti) egész évben kitart, és szinte nem éri a szezonális ingadozás. A csapadék főleg nyáron hullik.

A kontinentális éghajlat sajátosságai a Kordillerák hegyközi völgyeiben mutatkoznak ki a leginkább. Magyarázzátok meg, miért.

Az éghajlati viszonyok a földrész nagy részén kedvezőek a különböző mezőgazdasági növények termesztésére: a mérsékelt övben búza, kukorica; a szubtrópusokon rizs, gyapot, citrusfélék; a trópusokon kávé, cukornád, banán. Évente két, néha három termést is betakarítanak.

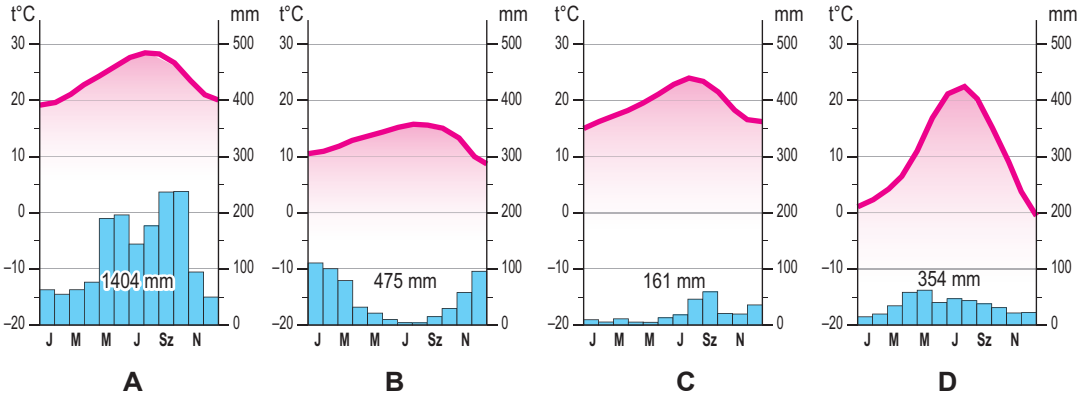
Mutassátok meg a földrész éghajlati öveit a térkép alapján (133. ábra). Határozzátok meg, melyik övön belül a legváltozatosabb az éghajlat. Mondjátok el miért.



133. ábra. Észak-Amerika éghajlati övei

Mely éghajlati övekben helyeznétek el a térképen (133. ábra) a 182. oldalon ábrázolt klimatogramokat?

Meghökkentő tények. A földrészen a legalacsonyabb hőmérsékletet a kanadai Yukon-fennsíkon figyelték meg (–63 °C). A valaha mért legmagasabb hőmérséklet a földrészen +56,7 °C. A rekordot a kaliforniai Halál-völgyben (Death Valley) mérték.



Teszteld magad

1. Nevezzétek meg a tényezőket, amelyek befolyásolják Észak-Amerika éghajlatának kialakulását!

2. Miért lehet más az éghajlat egy éghajlati övön belül?

3. Nevezzétek meg Észak-Amerika éghajlati öveinek legjellemzőbb vonásait (133. ábra).

4. Ismerjétek fel az éghajlati övet a leírás alapján és mutassátok meg a térképen azt a területet, amelyre jellemző: „Az éghajlat csapadékos tél és száraz nyár. Az óceán hatása csökkenti a hőmérséklet-különbséget, ami hűvös nyarakhoz és meleg telekhez vezet. A partvidéki hideg óceáni áramlat miatt gyakran van köd. Egyre mélyebbre haladva a területen, az éghajlat egyre kontinentálisabb lesz. Az óceán felől érkező nyugati szél csapadékot hoz. Az éghajlatot a hegyek is befolyásolják, amelyek nem engedik messze a nedves levegőt az óceánból a földrész belsejébe.”

5. A 133. ábra alapján derítsétek ki, hogy Észak-Amerika területén milyen irányban emelkedik a levegő hőmérséklete! Magyarázzátok meg ennek a növekedésnek az okát!

6. A 133. ábra alapján derítsétek ki, hogy a földrész minden éghajlati övében megfigyelhető-e a törvényszerűség: minél távolabb van a terület az óceántól, annál kevesebb a csapadék.

7. Válasszátok ki azt a szót, amely a legpontosabban foglalja össze a tanult témát. Tegyetek fel a témához olyan kérdést, amely a „Mi ...?”, „Hogyan ...?”, „Miért ...” szavakkal kezdődik.

Utazók Klubja. Vizsgáljátok meg és hasonlítsátok össze az ugyanabban az éghajlati övben található félszigetek éghajlatát – Alaszka és Labrador (I. változat); Kalifornia és Florida (II. változat). Írjátok be a következtetést a füzetbe, magyarázzátok meg a hasonlóságok és különbségek okait!

46.§ Milyen vízkészletekben gazdag Észak-Amerika

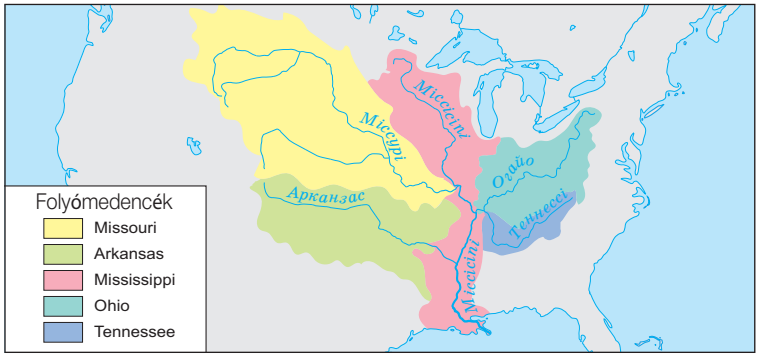
Az egyik nagy öbötl
„jégzsáknak” nevezik
a másikat „forró serpenyőnek”.
A térképen milyen néven találjuk őket?
Fejtörő

- *Milyen öblökről van szó a fejtörőben?*
- *A tanult földrészek közül melyik gazdag felszíni vizekben? Melyikük szenved vízhiánytól?*
- *Mitől függ a felszíni vizek megoszlása a földrészek területén?*

1. Milyen medencékhez tartoznak Észak-Amerika folyói. Észak-Amerika gazdag felszíni vizekben. Területén a világ egyik legnagyobb folyója, a *Mississippi* folyik át. A földrészen található a világ legnagyobb tórendszere – a *Nagy-tavak*. A földrész területének jelentős részét mocsarak foglalják el. Észak-Amerika földalatti vízkészletekben is gazdag. Az észak-amerikai gleccserekben az édesvíz nagy készletei lelhetők, amelyek területüket tekintve a második helyen állnak az Antarktisz gleccserei után. A földrész területén a víz nagyon egyenetlenül oszlik el. A földrész délnyugati részén a folyóhálózat gyengén fejlett vagy teljesen hiányzik. Viszont a délkeleti vidék sűrű folyóhálózattal rendelkezik.

Dél-Amerikával ellentétben, ahol a folyók főként csapadékkal táplálódnak, az észak-amerikai folyók számára az eső mellett nagy jelentősége van a hólének is.

A folyók három óceán medencéjébe hordják vizeiket. Az *Atlanti-óceán medencéjének folyóit* jelentős hosszúságuk és nagyszámú mellékfolyó jellemzi. A *Mississippi*, ami az indián törzs nyelvén „nagy folyót” jelent, szinte a kontinens középső részén ered, majd a síkságon át folyik déli irányban. A Mississippi a középső folyásán fogadja a leghosszabb mellékfolyóját, a *Missourit* („sáros folyó”), amelynek hossza nagyobb, mint a Mississippié (134. ábra).



134. ábra.
A Mississippi-folyó medencéje a Missourival

Olvassátok el az információkat a Mississippi-folyóról a QR-kód beolvasásával. Készítsetek rövid jellemzést a folyó vízjárásáról.

A Mississippi Appalacheban eredő baloldali mellékfolyói sokkal bővizűbbek, mint a jobboldaliak, és nyáron sem sekélyesednek el annyira. Fogalmazzátok meg a jelenség lehetséges okait.

Az *Északi-Jeges-óceán medencéjének folyói főként hó*lével *táplálód*nak. Az év nagy részében jég borítja őket. A jégzajlás *késő tavasszal kezdődik. Ez jégtorlódások kialakulásához vezet, amikor a folyó medre a mélyéig jéggel* záródik el, és a víz kiönt a környező területekre.

A legnagyobb északi folyó a *Mackenzie*. Olvadékvízzel táplálódik. Nyáron bővizű. Az év nagy részében a Mackenziet jég borítja.

A *Csendes-óceán medencéjének* és a belső lefolyású medence folyói viszonylag rövidek, zuhatagosak, gyors áramlásúak. Északnyugaton, ahol jelentős csapadék hullik, bővizűek.

A *Columbia*- és a *Colorado*-folyók a Csendes-óceán medencéjének legnagyobb folyói. A hegyekben erednek és a fennsíkon folynak át. A Coloradon jött létre a Grand Canyon (127. ábra). A nyugat folyói, különösen a Columbia, nagy energiatartalékokkal rendelkeznek.

A *Yukon*-folyó az Atlin-tóból ered, és északnyugati irányban, Alaszka felé folyik. Síkvidéki folyó, csak a forrása közelében van hegyvidéki jellege. A folyó fő táplálása – a hólé.

Figyeljétek meg a térképet (135. ábra). Magyarázzátok meg, hogy miért így néz ki a folyók vízgyűjtő medencéinek alakja! Mutassátok be, mi befolyásolta a belső lefolyású medence kialakulását!

Tervezzetek kutatást „Az éghajlat hatása a folyók lefolyásának jellegére és vízjárására a földrész különböző részein” témában.

2. Miért van sok tó Észak-Amerikában. Észak-Amerikában helyezkedik el a Nagy-Tavak rendszere, amely a világ édesvízkészletének 21%-át tartalmazza. Ez a rendszer öt nagy tavat egyesít: Felső, Michigan, Huron, Erie, Ontario (136. ábra). A tavakat az Atlanti-óceánnal a Szent Lőrinc-folyó köti össze.

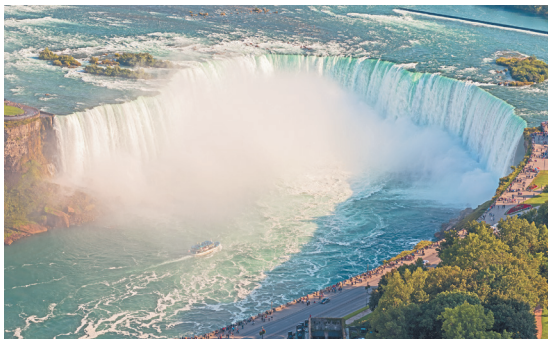
Itt található, területet tekintve a bolygó legnagyobb édesvíz-tározója – a Felső-tó. A Nagy-tavak különböző magasságban helyezkednek el, és rövid folyószorosok kötik össze őket. A földrész északi részén található tavak a földkéreg törései következtében keletkeztek, majd később gleccser mélyítette ki őket.

A Niagara folyó köti össze az Erie-tavat az Ontariói-tóval. Medrében egy 50 m magas párkány található, amelyről a víz aláhullik, így alakult ki a *Niagara-vízesés* (137. ábra), ami fordításban „zúgó vizet” jelent.

135. ábra. Észak-Amerika vízgyűjtő medencéi

Figyeljétek meg a 137. ábrát. Nevezzetek meg két olyan tényezőt, amely meghatározta a Niagara-vízesés magasságát, szélességét és alakját!

136. ábra. Nagy-tavak



137. ábra. A Niagara-vízesés

Nagy területű tavak találhatók a földrész északnyugati részén – a *Nagy-Rabszolga-tó* és a *Nagy-Medve-tó*.

A Kordillerákban számos vulkanikus és gleccser eredetű tó található. A belső fennsíkokon sekélyvizű sós tavak fordulnak elő. Ezek nagy vízmedencék maradványai, amelyek nedvesebb éghajlati körülmények között jöttek létre. Sok tavat sókéreg borít. Közülük a legnagyobb a *Nagy-Sóstó*.

Azonban, ennek ellenére egyes területeken nincs elegendő friss, tiszta édesvíz. Ennek oka a víz egyenetlen eloszlása, valamint a növekvő ipari felhasználás, az öntözés és a nagyvárosok háztartási szükségletei.

Hozzatok létre egy „Utazás Észak-Amerika folyóin és tavain” szórólapot.

Meghökkentő tények. A Grand Canyon létrejöttének folyamata csaknem 60 millió évvel ezelőtt kezdődött, amikor két folyó, a Colorado és a Hualpai eggyé olvadt. A kanyon növekedése jelenleg is folytatódik (évente 4 cm).

GYAKORLATI MUNKA. Észak-Amerika vízi objektumai

1. Felhasználva az atlaszt tüntessétek fel Észak-Amerika földrajzi objektumainak nevét a vázlattérképre:

- folyók: Mississippi, Mackenzie, Yukon, Colorado;
- Niagara-vízesés;
- tavak: Nagy-tavak (Felső, Michigan, Huron, Erie, Ontario), Nagy-sóstó.

2. Jellemezzétek a füzetben Észak-Amerika és Dél-Amerika folyórendszereit (szabadon választva egyet földrészenként) a mellékelt vázlatterv szerint. Vonjatok le következtetést.

1) A folyórendszer neve.

2) A földrész melyik részén található a folyórendszer?

3) A főfolyó forrása, folyásiránya, torkolata, hossza.

4) Melyik óceáni vízgyűjtő medencéhez tartozik?

5) Fő mellékfolyók.

6) A domborzattól való függés (a lefolyás jellege, zuhatagok és vízesések, a folyó munkája).

7) Az éghajlattól való függés (vízjárás).

8) A vízgyűjtők gazdasági birtokbavételének lehetőségei.

Teszteld nagad

1. Észak-Amerika mely részei a leggazdagabbak felszíni vizekben?

2. Milyen a folyók jelentősége az ember gazdasági tevékenységében? Észak-Amerika mely folyóit nevezték el kutatókról?

3. Milyen természeti folyamatok eredményeként alakultak ki a földrész legnagyobb tavai?

4. Milyen természeti tényezőknek köszönhető, hogy a szárazföld délkeleti részén sűrű a folyóhálózat?

5. Melyik óceán medencéjének folyóin célszerűbb vízerőműveket építeni?

6. Írjátok be a füzetbe az óra véleményetek szerinti két fő tézisét, és beszéljétek meg párokban.

Utazók Klubja. Miért nevezik a Grand Canyont „szabad ég alatti múzeumnak”?

47.§ Miben rejlenek a sajátosságai a természeti övezeteknek a síkságokon és a magassági öveződéseknél a hegyekben

A természet mindig az ember előtt áll
mint egy nagy könyv, amiből tanulhat
a legcsendesebb pillanatokban is.
John Muir,
amerikai természetvédő

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek John Muir szavait.*
- *Milyen törvényszerűség van a természeti övezetek elhelyezkedésében?*
- *Mi az oka a természeti komplexumok változásának a hegységekben?*

1. Milyen természeti övezetekben fekszik Észak-Amerika. Észak-Amerikában vannak bizonyos sajátosságok a természeti övezetek elhelyezkedésében. A földrész északi részén ők nyugatról keletre sávokban húzódnak, középső és déli részein délköri irányban helyezkednek el. A természeti övezetek elhelyezkedésének ilyen jellemzőjét elsősorban a domborzat és az uralkodó szelek határozzák meg.

Grönland és a Kanadai-arktikus-szigetvilág legtöbb szigete a hóval és jéggel borított *arktikus sivatagok* övezetében található. A szegényes köves és mocsaras talajokon a rövid és hűvös nyár folyamán itt-ott a felszínen jelenik meg a növényzet.

A *tundra* övezet a földrész északi partvidékét és a szomszédos szigeteket foglalja el. A szubarktikus öv erdőnélküli térségeit tundrának nevezik. Zord éghajlat és az örök fagy viszonyai között alakulnak ki.

Szótár. *Örök fagy* – a földkéreg felső rétege, ahol a kőzetek hőmérséklete 0 °C alatt van, és több-százezer éve képződött felszínalatti jeget tartalmaznak.

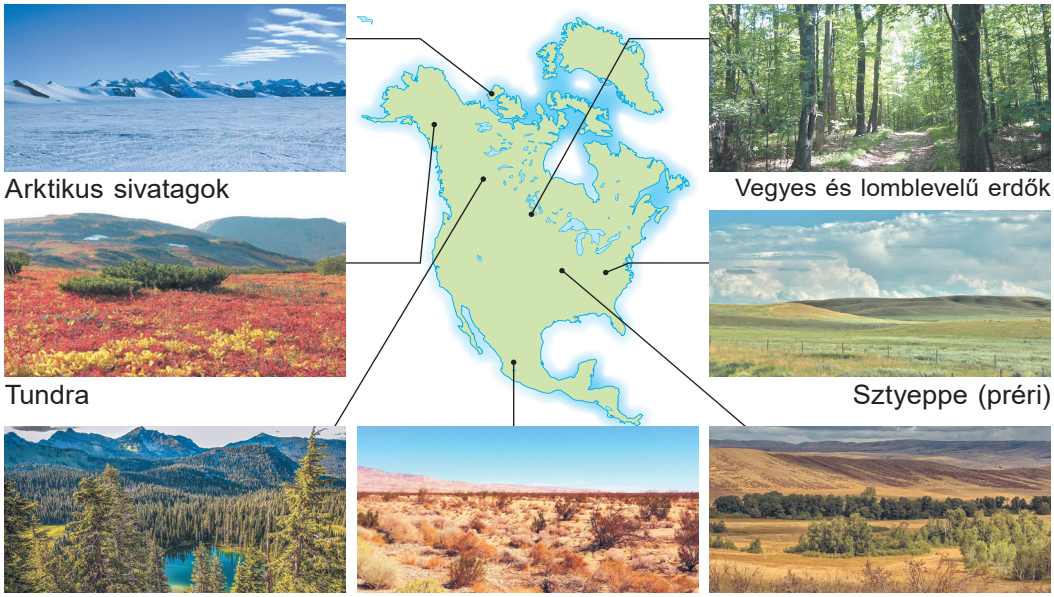
Délen a tundra ritkaerdőkké változik – *erdőstundrává*, amelyet tajga vált fel. A *tajga* – mérsékeltövi tűlevelű erdő.

A tűlevelű erdőket *vegyes*, *lomblevelű* és *változó nedvességű erdők* övezetei váltják fel. Ezek az övezetek nem összefüggő sávban húzódnak nyugatról keletre az egész földrészen, hanem csak a keleti, csapadékosabb és enyhébb éghajlatú részét foglalják el.

Az *erdőssztyeppei* övezet Észak-Amerika Nagy-síkságain át húzódik délköri sávban. Párásabb keleti részét, ahol évente közel 1000 mm csapadék hullik, *prérinek* nevezik.

A *sztyeppei* övezet a földrész középső részén, a Nagy-síkságon foglal el nagy térségeket. A hő mennyisége itt magas, de a páratartalom nem elégséges.

A *félsivatagok* és *sivatagok* övezete a Kordillerák belső fennsíkjait fedi, és nem alkot összefüggő sávot. A Karib-tenger szigetein és Közép-Amerikában a szubtrópusi növényzet *trópusi erdőkre* és *szavannákra* vált (138. ábra).



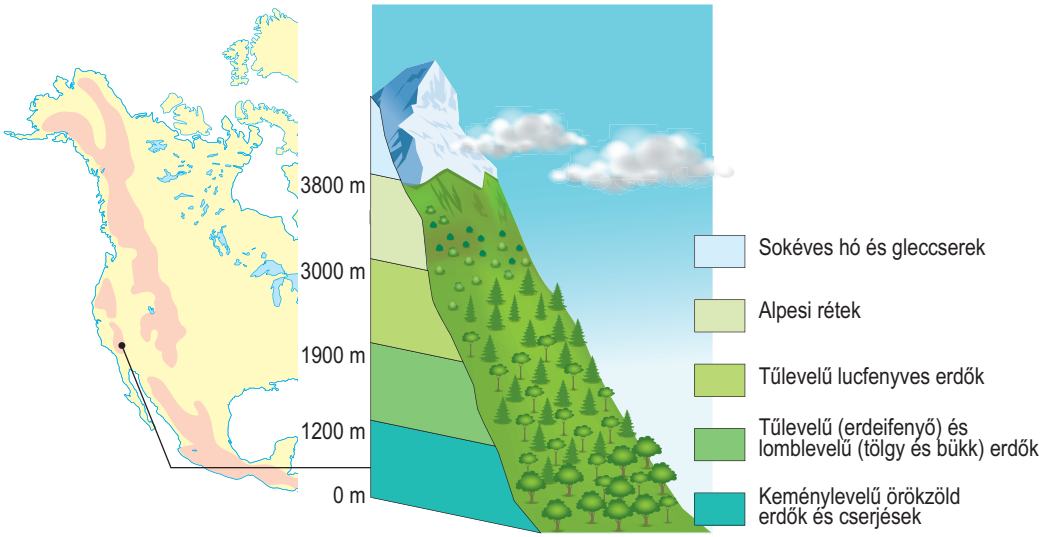
138. ábra. Észak-Amerika természeti övezetei

A QR-kódban található információk és további források felhasználásával készítsetek elektronikus fotókollázst Észak-Amerika természeti övezeteiről, amelyeket a 138. ábrán találtok. Töltsétek ki a táblázatot!

Természeti övezet	Talajok	Növényvilág	Állatvilág

2. Hogyan nyilvánul meg a hegyekben a magassági öveződés. Észak-Amerika jelentős területeit foglalják el a *magassági öveződés* területei. Az Appalache-hegység és a Kordillerák több földrajzi övezeten is átnyúlik. Ezért a növényzet a lejtőkön nemcsak a hegyek lábától a csúcsok felé változik, hanem északról déli irányban is. Mivel a hegységrendszerek a partvidéken helyezkednek el, a magassági öveződés az óceáni lejtőkön és a földrész belseje felé néző lejtőkön különbözik.

Különösen lenyűgöző a Kordillerák magassági öveződése. Különböző magasságokban változik, és minden övezetben megvannak az ismételhetetlen sajátosságai (139. ábra).



139. ábra. Magassági öveződés a Kordillerákban

Például a szubtrópusi övben, a Sierra Nevada nyugati lejtőinek alján a *chaparral* dominál – szárazságtűrő örökzöld tölgyes bozótosok. 1500 m magasságban sárga- és cukorfenyőből, lucfenyőből, cédrusból és vörösfenyőből álló erdő jelenik meg, 3000 m magasságban pedig alpesi rétek.

A Sierra Nevada keleti lejtőit a hegylábnál füves zsályássztyeppék borítják, amelyek feljebb borókás ritkaerdőkké változnak (139. ábra).

A hegyközi területeken a félsivatagok uralkodnak, amelyek délebbre kaktuszos és agavés sivatagokká alakulnak át és a futó homokkal váltakoznak. Glecscserek csak a legmagasabb csúcsokon vannak.

Hasonlítsátok össze az Andok és a Kordillerák magassági öveződését. Vonjatok le következtetést a közös és különböző vonásokról.

Meghökkentő tények. A kaktuszok – az amerikai sivatagok tipikus növényei. De ők nemcsak ennek a természeti övezetnek megszokott jelképei, hanem nagyon hasznos növények is. A kaktuszok belsejét étkezésre használják. A kaktuszok törzsét hidak, kerítések, útoszlopok alkatrészeinek használják. A kaktuszt Mexikó nemzeti címerén is ábrázolják.

3. Hogyan változtatja meg az ember a földrész természetvilágát. Észak-Amerika természetvilága jelentősen megváltozott az emberi tevékenység hatására. Ez különösen észrevehető azokon a területeken, ahol a legnagyobb mezőgazdasági területek, nagyvárosok, üzemek és gyárak helyezkednek el.

A talaj, a növényzet és az állatvilág jelentős változásokon ment keresztül. Az örökzöld esőerdők nagy részét trópusi növények ültetvényei miatt vágták

ki. A mérsékelt égövi erdők területe csökkent. Az erdőirtás nemcsak az értékes fák pusztulásához vezetett, hanem számos növény- és állatfaj eltűnéséhez is.

Számos természeti erőforrás, különösen az édesvízkészletek kimerültek. Az ipari hulladék, a mezőgazdaságban használt vegyszerek bejutnak a víztestekbe és szennyezik a talajt. A földkészletek leépülnek. Az erózió során a felszín elpusztul, a humusztartalékok csökkennek, a talaj termékenysége csökken.

A túlzott állatlegeltetés miatt a talajok minősége megbomlik. A levegő is szennyezett, különösen a Nagy-tavak térségében, ahol az ipari vállalatok összpontosulnak.

Keressetek példákat az interneten az emberi tevékenységnek a földrész környezetére gyakorolt negatív hatásaira (a természeti jelenségek gyakoriságának növekedése – porviharok, árvizek és erdőtüzek).

Észak-Amerika országaiban a természet védelmét és helyreállítását célzó törvényeket fogadtak el. A természeti környezetet pusztító folyamatokat azonban továbbra sem tudják megállítani, ezért védett területeket hoznak létre.

Teszteld magad

1. Miben rejlik a sajátossága a természeti övezetek elhelyezkedésének a földrészen?

2. Miért fejlett gyengén a talaj az arktikus sivatagokban és a tundrában?

3. Észak-Amerika mely területein mentek végbe a legnagyobb változások az ember gazdasági tevékenységének következtében?

4. A QR-kód alatt találjátok meg az UNESCO Világörökség részét képező észak-amerikai helyszínek listáját. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben különböző információforrások segítségével.

№	Az objektum neve	Ország	A listába jegyzés éve	Mit védenek

5. Nevezzétek meg Észak-Amerika nemzeti parkjait. Milyen céllal hozták őket létre?

6. Az atlasz térképe alapján határozzátok meg Észak-Amerika azon természeti övezeteit, amelyeknek hosszúsági kiterjedése van, nem szélességi. Magyarázzátok meg az övezetek elhelyezkedésének okát.

7. Lehetséges-e azt állítani, hogy a természeti övezetek fekvésére Észak-Amerika és Dél-Amerika területén ugyanazok a törvényszerűségek vonatkoznak? Miért?

8. Folytassátok a mondatokat: Én *megértettem... ; Nekem sikerült ... ; Én tudtam ... ; Én meglepődtem ... ; Azt akartam, hogy ... .*

Utazók Klubja. Mely területeken utazva lehet megerősíteni vagy cáfolni az állítást: „Az amerikai préri és az amerikai pampa – egy természeti övezet”?

48.§ Mi befolyásolta Észak-Amerika lakosságának elhelyezkedését

Észak-Amerikának megvan a maga ritmusa,
a természet saját harmóniája.
Henry David Thoreau amerikai író

- *Hogyan értitek a mottóban megadott kijelentést?*
- *Milyen tényezők befolyásolják a lakosság elhelyezkedését?*

1. Milyen sajátosságai vannak a földrész lakosságának. Észak-Amerika lakosságának nagy részét az USA, Mexikó és Kanada lakosai teszik ki.

140. ábra. Észak-Amerika bennszülött népeinek képviselői

Az európaiak felfedezése előtt Észak-Amerikát különböző nyelveket beszélő indián törzsek lakták (140. ábra). Egyesek vadászattal és vadon termő gyümölcsök gyűjtésével foglalkoztak, mások vadásztak és halásztak.

A jelenkori Észak-Amerika lakosságának nagy részét Európa különböző országaiból, főleg Nagy-Britanniából származó emberek teszik ki. Ők angolul beszélnek. Közép-Amerikát és a Karib-térséget a spanyol ajkú lakosság uralja. Kanadában, Quebec tartományban a Franciaországból érkező bevándorlók leszármazottai franciául beszélnek.

Sok ember érkezik minden évben európai országokból, különösen Ukrajnából. Különösen nő a Dél-Amerikából és Ázsiából érkező bevándorlók száma.

Észak-Amerikában a lakosság elhelyezkedése elsősorban a földrész településtörténetétől és természeti viszonyaitól függ. A földrész déli része van a leginkább benépesülve. Magas a népsűrűség a keleti részen is, ahol a bevándorlók telepedtek le.

Észak-Amerikának ezen a részén találhatók a legnagyobb városok: New York, Boston, Philadelphia, Montreal stb.

A szárazföld északi területei gyéren lakottak. Itt a tundra és a tajga foglalják el a területeket. A hegyvidékeken, ahol az éghajlat száraz és a terep egyenetlen,

a népsűrűség elenyésző. A sztyeppei övezetben termékeny talajok, sok hő és nedvesség van, ezért a népsűrűség sokkal nagyobb.

Észak-Amerika lakosságának több mint 70%-a városokban él.

141. ábra. Észak-Amerika népsűrűsége

Figyeljétek meg a népsűrűség térképét (141. ábra). A földrész atlaszban lévő domborzati és éghajlati térképeinek elemzése után igazoljátok az állítást: „A gyéren lakott területeken a természeti viszonyok kedvezőtlenek az ember életviteléhez.”

2. Milyen államok találhatók Észak-Amerikában. Észak-Amerika politikai térképén 24 állam található. Közülük a legnagyobbak az Amerikai Egyesült Államok (USA), Kanada és Mexikó.

Az USA a világ legfejlettebb országa. A fővárosa – Washington. Az Egyesült Államok területe három távoli részből tevődik össze. Közülük kettő a földrészen található – ez a fő terület és Alaszka. A Csendes-óceán középső részén van még egy állam – a Hawaii-szigetek. Ezen túlmenően az Egyesült Államoknak számos jelentős birtoka van a Csendes-óceánban.

Az USA fő területétől északra található Kanada, amelynek a fővárosa Ottawa. Az ország területe a legnagyobb a földrészen, és annak északi részét foglalja el.

Az USA-tól délre terül el Mexikó. Mexikó fővárosa – Mexikóváros. Az ország jelentős természeti erőforrásokkal rendelkezik: kőolaj, ércek, színesfémek.

Meghökkentő tények. Mexikóváros – Észak-Amerika legnagyobb városa. Körülbelül 20 millió ember él itt.

Közép-Amerikában és a Karib-tenger szigetein több kisebb állam helyezkedik el: Guatemala, Nicaragua, Panama, Costa Rica, Jamaica stb. A Kubai Köztársaság a régió legnagyobb szigetén és a vele szomszédos kis szigeteken helyezkedik el.

Úgy vélik, hogy az ország természetföldrajzi elhelyezkedésének sajátosságai hozzájárulhatnak vagy hátráltathatják a gazdasági fejlődést és befolyásolhatják a lakosság életszínvonalát. Válasszatok példákat a földrajzi fekvés bizonyos tényezőinek előnyeiről és hátrányairól, ha az ország fejlődéséről és az észak-amerikai lakosság életszínvonaláról van szó.

Tényezők:
- a terület nagy mérete;
- a terület kis mérete;
- kijárata van a tengerhez / óceánhoz;
- az ország belső kontinentális helyzete;
- az ország szigeti helyzete;
- vízi objektumok (folyó, tó) megléte a határokon;
- hegységrendszer jelenléte a határokon;
- síkságok jelenléte a határokon.

Ukrajna és az ukránok a világban. Kanada volt az első ország 1991-ben, amely elismerte Ukrajna függetlenségét. Ma az USA és Kanada aktívan támogatja Ukrajnát.

Ukrajna és az észak-amerikai országok között együttműködés jött létre a tudomány, az információs technológia, a kereskedelem, a turizmus stb. ágazataiban.

142. ábra. A hímes tojás mlékműve. Vegreville, Kanada.

Számos kanadai egyetemen tanítanak ukrán nyelvet és irodalmat. Vannak itt ukrán múzeumok, könyvtárak és iskolák is. Emlékművet emeltek Tarasz Sevcsenkónak, Volodimir fejedelemnek, Ivan Frankónak, Leszja Ukrainkának és más híres ukránoknak.

GYAKORLATI MUNKA. Az észak-amerikai lakosság elhelyezkedésének jellemzése

1. Tüntessétek fel a vázlattérképre az atlaszt felhasználva:
- a legmagasabb népsűrűségű területeket;
- a földrész lakatlan területeit;
- az államokat és fővárosaikat: USA, Kanada, Mexikó.

2. További információforrásokat felhasználva derítsétek ki az ukránok kompakt lakóhelyeit a földrészen, és jelöljétek meg őket a vázlattérképen vonalkázással.

Keressetek példákat, amelyek bizonyítják az állítás helyességét: „Észak-Amerika jelenkori lakossága a különböző etnikai csoportok keveredésének történelmi következménye.”

Teszteld magad

1. Milyen népek élnek Észak-Amerikában? Emeljétek ki a legmagasabb és legalacsonyabb népsűrűségű helyeket, majd indokoljátok meg!

2. Magyarázzátok meg, miért nevezik Közép- és Dél-Amerika országait Latin-Amerika országainak!

3. Milyen etnikai összetételű Észak-Amerika lakossága?

4. Milyen észak-amerikai országokra jellemző a magas fejlettségi szint?

5. Rajzoljátok le az óra szimbólumát csoportokban dolgozva. Részletezzétek a véleményeteket.

Utazók Klubja. Készítsetek prezentációt (multimédiás vagy poszter) a javasolt témák egyikéből:
- „Észak-Amerika egyik turisztikai objektumának jellemzése”;
- „Az USA jelenkori lakosságának életvitele”;
- „Hogyan változott meg a helyi lakosság élete az európaiak érkezésével”.

49.§ Az „Észak-Amerika” témakörből tanultak összegzése

1. Hasonlítsátok össze Észak-Amerika és Dél-Amerika földrajzi fekvését. Nevezzétek meg a földrészek közös jellemzőit!

2. Tegyetek egy képzeletbeli utazást Észak-Amerika körül, nevezzétek meg az általatok ismert földrajzi objektumokat (óceánok, tengerek, öblök, szorosok, szigetek, félszigetek).

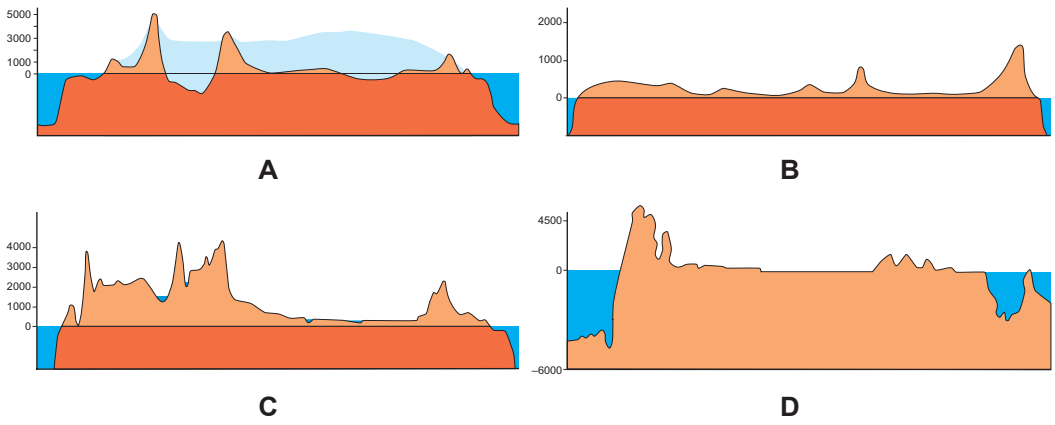
3. Melyek Észak-Amerika legnagyobb síkságai?

4. Milyen hegységrendszerek vannak a földrészen?

5. Hogyan kapcsolódnak Észak-Amerika ásványkincs lelőhelyei a tektonikus felépítéséhez?

6. Hogyan változtatta meg az ősi eljegesedés Észak-Amerika felszínét?

7. Válasszatok a metszetek közül egyet, amely Észak-Amerika domborzatának sajátosságait jellemzi.



8. Válasszátok ki Észak-Amerika Atlanti-óceán medencéjéhez tartozó folyóit: Mackenzie, Mississippi, Yukon, Colorado, Rio Grande, Missouri, Szent Lőrinc, Columbia.

9. Nevezzétek meg Észak-Amerika azon országait, amelyekre ilyen természeti övezetek jellemezők!:

- vegyes és lomblevelű erdők;
- tundra;
- erdőssztyeppe és sztyeppe;
- egyenlítői esőerdők.

10. Ábrázoljátok sematikusan a füzetben a természeti övezetek elhelyezkedését, elképzelve, hogy nyugaton nincsenek a Kordillerák.

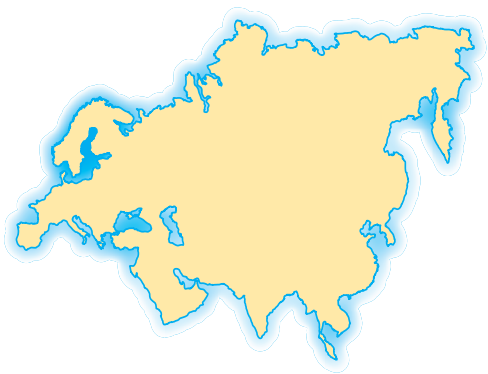
11. Nevezzétek meg azokat az országokat, amelyek határán a Niagara-vízesés található.

12. Válasszátok ki az egyik észak-amerikai ország fővárosát, ahol a legnagyobb a földrengés veszélye: Washington, Ottawa, Mexikóváros.

6. téma. EURÁZSIA

A földrész területe – 54,6 millió km^2.
Népesség – 5,4 milliárd fő.
Partvonal hossza – 120,3 ezer km.
Legmagasabb pontja – Csomolungma (Everest) (8848 m).
Legalacsonyabb pontja – Holt-tenger felszíne (–400 m).

Eurázsia – az ellentétek földrésze. Itt található az északi félteke hidegsarka és Ázsia forró sivatagjai, az arktikus jég és az egyenlítői esőerdők. Eurázsia a rekordok földrésze. Területét tekintve a legnagyobb tó a Kaszpi-tenger, a legmélyebb a Bajkál, a Föld legcsapadékosabb helye pedig a Himalája lábánál fekvő Cherrapunji település. Eurázsia egy olyan kontinens, ahol a világ népességének ¾-e él. Eurázsia az ősi civilizációk bölcsője! Ez az a földrész, ahol élünk!



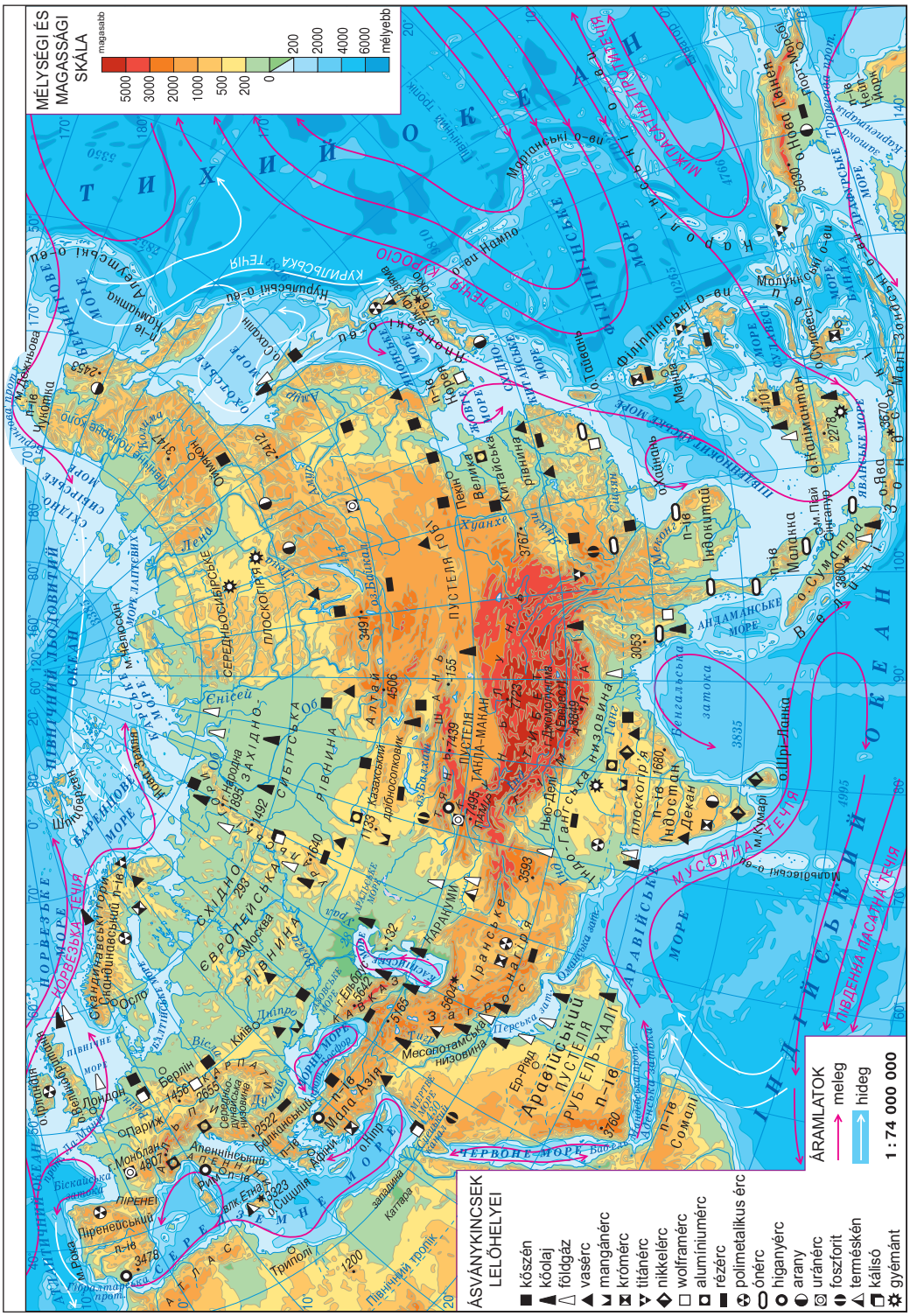
50.§ Miért nevezik Eurázsiát az ellentétek és a rekordok földrészének

Mindenkinek a maga oldala kedves.
Hrihorij Szkovoroda, ukrán filozófus

- *Hogyan értelmezitek Hrihorij Szkovoroda szavait.*
- *Területét tekintve milyen helyet foglal el Eurázsia a többi földrész között?*
- *Az általatok vizsgált földrészek természetvilágának milyen sajátosságai adódnak földrajzi fekvésük sajátosságaiból?*

1. Valóban ilyen nagy az eurázsiai földrész. Eurázsia 7-szer nagyobb, mint Ausztrália, majdnem 2-szer nagyobb, mint Afrika, Észak- és Dél-Amerika együttvéve. Északról délre 8000 km-en keresztül húzódik az összes övezeten keresztül – az arktikustól az egyenlítőig. Hossza nyugatról keletre 16 ezer km. A földrész hatalmas területe befolyásolja a természeti viszonyokat.

Meghökkentő tények. Ahhoz, hogy nagysebességű vonattal átszeljük Eurázsiát északról délre, 4,5 napot kellene megállás nélkül utazni. Egy 1000 km/h-s sebességgel haladó reülőgéppel pedig csaknem 16 óra kellene megtenni a távolságot!



143. ábra. Eurázsia domborzati térképe

2. Miben rejlenek Eurázsia természetföldrajzi fekvésének sajátosságai.

Figyeljétek meg Eurázsia domborzati térképét az atlaszban és a 143. ábrán, valamint jellemezzétek a földrész földrajzi fekvését a QR-kód által megadott terv szerint.

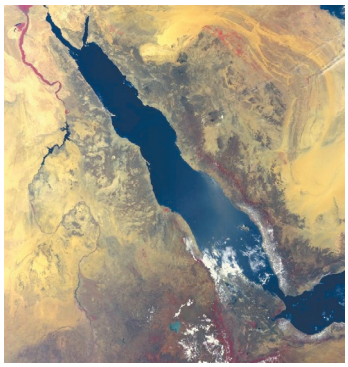
Találjátok meg Eurázsia és Észak-Amerika természetföldrajzi fekvésének hasonló és megkülönböztető jegyeit.

A földrajzi fekvés ismert sajátosságai alapján tegyetek feltételezéseket a földrész természetvilágára vonatkozóan.

Az oktatási atlasz Eurázsia domborzati térképét felhasználva töltsétek ki a füzetben a „Tengerek, amelyek mossák Eurázsia területét” táblázatot.

Atlanti-óceán	Északi-Jeges-óceán	Csendes-óceán	Indiai-óceán

Figyeljétek meg az ábrát. Az Indiai-óceán melyik tengere van ábrázolva rajta? Milyen rekordot tudtok erről a tengerről a 6. osztályos földrajz tantárgyból? Hogyan alakult ki?



Az óceáni áramlatok jelentős hatással vannak a földrész természetvilágára. Európa partjai közelében a meleg *Északatlanti-áramlat*, amely a Golf-áramlat folytatása, enyhíti a földrész nyugati részének éghajlatát: hatására a tél melegebb. A Csendes-óceán partvidékén érezhető a meleg *Kuroshio-áramlat* hatása, amely hozzájárul a hőmérséklet emelkedéséhez és a csapadék kialakulásához.

Eurázsia domborzati térképét felhasználva töltsétek ki a füzetben „Az Eurázsia partjait mosó óceáni áramlatok” táblázatot. Magyarázzátok meg, hogyan befolyásolják a partvidékek éghajlatát.

A térkép segítségével nevezzétek meg azokat a földrajzi objektumokat, amelyek elválasztják Eurázsiát Afrikától és Észak-Amerikától.

Meghökkentő tények. A Bering-szoros helyén még az utolsó eljegesedés idején is volt egy szárazföldi átjáró Eurázsia és Észak-Amerika között, amelyet idővel elborított a víz. A Bering-szoros tehát nem mély: mélysége 30–50 méter között ingadozik.

A domborzati térkép segítségével (143. ábra) keressétek meg a földrész szélső pontjait. Határozzátok meg a koordinátáikat. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

Szélső pont	Földrajzi szélesség, φ	Földrajzi hosszúság, λ

Számítsátok ki fokokban és kilométerekben a földrész szélső nyugati és szélső keleti pontjai közötti távolságot a fokháló segítségével! Mennyi ideig tart gyalogosan megtenni ezt a távolságot (a gyalogos átlagos sebessége 5 km/h)?

3. Milyen Eurázsia partvonala. A szárazföld partvonala meglehetősen tagolt. A legnagyobb félszigetek: *Arab, Hindusztáni, Skandináv, Ibériai* és *Indokínai*. A *Vizcayai*, a *Bengál* és a *Perzsa* öblök mélyen benyúlnak a földrészbe. A partvidék közelében számos kontinentális eredetű sziget található, például: *Brit, Borneó, Szumátra*.

Eurázsia magában foglalja a tőle jelentős távolságban található szigeteket is: *Spitzbergák, Ferenc József-föld, Északi-föld,* a *Maláj-szigetvilág* szigetei, az *Azori-szigetek* stb.

Eurázsia déli partvidéke közelében kevés sziget található, a legnagyobb – *Srí Lanka*. Eurázsia partvonala észrevehetően tagolt keleten, ahol a földrészt a Csendes-óceán mossa. A peremtengereket nagyszámú félsziget (*Kamcsatka*) és sziget választja el a Csendes-óceántól, amelyek közül a legnagyobb a *Nagy-Szunda-szigetek* (*13 667 szigetből álló szigetcsoport*).

Az Északi-Jeges-óceán, amely Eurázsiát mossa északról, nem mélyen hatol a földrészbe. A Skandináv-félsziget partjainál kialakult fjordok a világ minden tájáról vonzzák a turistákat.

Szótár. *Fjordok* – hosszú keskeny tengeröblök, amelyek az egykori gleccserek völgyeiben alakultak ki.

Keressétek meg a térképen, és nevezzétek meg a földrész északi részén található legnagyobb félszigeteket és szigeteket.

Az óceánok hatása a földrész belső részeinek természetvilágára elenyésző a távolságuk miatt.

4. Milyen világrészeket egyesít az eurázsiai földrész. Eurázsiában két világrész található – Európa és Ázsia. Hagyományosan a köztük lévő határt az *Urál-hegység* keleti lábánál, az *Emba folyó* mentén, a Kaszpi-tenger északi partján és a *Kumo-Manics-árok* mentén húzzák. A tengeri határ az *Azovi-* és a *Fekete-tengeren*, valamint a Fekete- és a Földközi-tengert összekötő szorosokon kersztül húzódik. Európa több mint 10 millió km^2 területet foglal el, a többit pedig Ázsia.

Mutassátok meg Európa és Ázsia határát a térképen. Melyik világrészen éltek? Állapítsátok meg Ázsia területét.

A QR-kód követésével vegyétek figyelembe az „Eurázsia felfedezése” táblázatot. Önállóan egészítsétek ki az elbeszéléseket az utazók és a kutatók utazásairól; földrajzi térképek segítségével kövessétek útvonalaikat.

Állapítsátok meg a kölcsönös kapcsolatot az eurázsiai földrész földrajzi fekvése, méretei és a természeti viszonyok változatossága között!

Ukrajna és az ukránok a világban. A különböző európai országok által kibocsátott postai bélyegek is a mi küzdelmünkkel való szolidaritás kifejezésévé váltak.

GYAKORLATI MUNKA. Eurázsia főbb földrajzi objektumainak megjelölése a vázlattérképen

Tüntessétek fel a földrajzi objektumokat a vázlattérképen:

- tengerek: Északi, Balti, Fekete, Azovi, Barents, Kelet-szibériai, Sárga, Japán, Bering, Dél-kínai, Arab;
- öblök: Vizcayai, Bengál, Perzsa;
- szorosok: Boszporusz, La Manche;
- szigetek: Brit, Ír, Izland, Új-Fundland, Szahalin, Japán, Nagy-Szunda, Fülöp-szigetek, Srí Lanka, Tajvan;
- félszigetek: Balkán, Appenninek, Pireneusok, Skandináv, Tajmir, Csukcs, Kamcsatka, Korea, Indokína, Malacca, Hindusztáni, Arab, Kis-Ázsia.

Teszteld magad

1. Mi a jelentősége Eurázsia méretének és földrajzi fekvésének a természetvilága szempontjából?

2. Ha a településeteken egy utcát szeretnétek elnevezni az egyik geográfusról, Eurázsia felfedezőjéről, akkor kire szavaznátok és miért?

3. Számoljátok ki, hogy a bolygó legnagyobb földrészének területe hányszor nagyobb, mint a legkisebbé. Vonjatok le következtetést természetviláguk változatosságáról!

4. A vázlattérképen vonalakkal jelöljétek meg a Nagy-Selyemutat és a „Varégoktól a görögökhöz” útvonalat. Áthaladtak-e Ukrajna területén?

5. Hozzátok létre az óra szimbólumát. Indokoljátok meg döntéseteket.

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást kódolt útvonalon: egy félsziget kecses csizma formájában – egy tenger, amely a szárazföld 22 országát mossa – az „Irgalom kapuja” nevű (Gibraltári) szoros – egy öböl az Atlanti-óceánban, amelyet földrajzilag nevezhetünk tengernek is – egy szoros, amelyen keresztül egy víz alatti alagút vezet – tenger, ahonnan az utazás a „Varégoktól a görögökhöz” útvonal kezdődött. Milyen földrajzi objektumokról van szó? Írjátok be a nevüket a füzetbe.

51.§ Miért rendelkezik Eurázsia domborzata változatos formákkal

Az Everest – madár, amely magasabbra száll
mint más madár.
Népi bölcsesség

- *Hogyan értitek a mottóban megadott kijelentést!*
- *Emlékezzetek vissza, melyik ősi kontinens része volt Eurázsia.*
- *Figyeljétek meg az „Eurázsia tektonikus szerkezete” térképet az atlaszban. Észrevettétek, hogy Eurázsia miben különbözik a többi földrésztől?*

1. Miben nyílvánul mag Eurázsia domborzatának változatossága. Eurázsia domborzata igen változatos. Itt található a Föld legmagasabb hegycsúcsa és a szárazföld legmélyebb mélyedése. Eurázsia átlagos magassága 830 m a tengerszint felett. A hegységek és a fennsíkok a földrész területének csaknem 2/3-át foglalják el.

144. ábra. Kameruni ezüst érme „Everest (Csomolungma)”

Meghökkentő tények. Az Everest (8848 m) a világ legmagasabb hegycsúcsa, Nepálban található. A kínaiak inkább „Csomolungma” néven ismerik, ami tibetiül „Földistennő”-t jelent. Az Everesten két alaptábor található: a déli alaptábor (5364 m) Nepálban és az északi alaptábor (5150 m) Tibetben.

Tegyetek egy „utazást” Eurázsia domborzati térképén. A domborzat milyen sajátosságait vettétek észre? Nevezzétek meg őket.

A földrész nyugati része – Európa, különbözik a terület többi részétől, Ázsiától. Európa a világ nem magas része. Felületének csaknem 2/3-a síkvidékek. Nincsenek túl magas hegyek (5000 m felett). Európa szinte egész keleti részét síkság foglalja el, melyen helyenként dombos hátságok emelkednek. Nyugati részén találhatók hegységek, amelyek magassága helyenként meghaladja a 3000 m-t, valamint kisebb fennsíkok és alföldek.

Ázsia közepes magassága csaknem háromszor magasabb, mint Európaé. Ázsiában túlsúlyban vannak a nagy fennsíkok (Közép-Szibériai, Hindusztáni), a

nagyon magas felföldek (Tibet) és a hegyvidékek (Kaukázus, Himalája, Tien Shan). Különösen magas a központi része. A hegyláncok több ezer kilométeren át húzódnak és sok helyen őket örök hó borítja.

Az alföldies síkságok, bár nagy területűek, a felszínének csak kis részét teszik ki. Főleg a peremvidékein találhatók, főleg nyugaton és északnyugaton.

Az ilyen változatosság nemcsak a földrész nagy méreteivel, hanem a földkéreg rendkívül összetett felépítésével is összefügg.

Más földrészekkel ellentétben Eurázsia síkságai „szétszórdtak” az egész kontinensen. Mi ennek az oka?

2. Hogyan kapcsolódnak egymáshoz Eurázsia ősmasszívumai és síkságai. Eurázsia összetett tektonikus felépítéssel rendelkezik. A földrész talapzatában több prekambriumi ősmasszívum helyezkedik el, amelyeket különböző korú gyűrt övek kötnek össze. A földrész fő ősi magjai a lapos domborzatú Keleteurópai-ősmasszívum, a Szibériai-ősmasszívum, amelyen belül fennsíkok, táblák és felföldek képződnek, a Kínai-ősmasszívum, amelynek különböző részei kiemelkedtek és megsüllyedtek. Délen csatlakoztak hozzájuk az őskori Gondwana egyes részei: az Arab- és a Hindusztáni-félsziget.

A földrészen fiatal paleozoikumi táblák is találhatók. A paleozoikumi képződmények helyén az ősmasszívum egyes részeinek süllyedése következtében jöttek létre, amelyek nem emelkedtek tovább, viszont idővel vastag üledékréteg fedte be őket.

Keressétek meg a domborzati térképen azokat a felszínformákat, amelyek megfelelnek a fent említett ősmasszívumoknak és töltsétek ki a táblázatot a füzetben.

Tektonikus szerkezet	Domborzatforma

3. Milyen összefüggés van a hegységek kora, magassága és a hegyképző folyamatok aktivitása között. A síkságon kívül számos különböző korú hegység található a földrészen. Kialakulásukat a litoszféra-lemezek mozgása befolyásolta. A hegységképződés legősibb korszaka a Bajkáli, a Kaledóniai, a Hercini, amely a proterozoikum végétől egészen a paleozoikumig tartott. Ebben az időszakban a következő hegyrendszerek alakultak ki: *Tien-Shan, Altáj, Szajánok, Ural* és *Skandináv-hegység* (145. ábra). A hosszú geológiai idő alatt lepusztultak, majd helyenként megújultak a későbbi tektonikai mozgások következtében.

A mezozoikumban kialakult hegység – a *Verhojanszki-hegység*. A legújabb hegyképződési folyamatok (alpesi) a *Csendes-óceáni tűzgyűrűn* és az *Alpok-hi-*

malájai-hegyvidéken belül zajlanak. A fiatal hegységek magasak, főként hegyes csúcsokkal rendelkeznek és továbbra is emelkednek (146. ábra).

145. ábra. A Skandináv-hegység

146. ábra. A Himalája

A fiatal hegységek övében két fő hegységgóc különíthető el, amelyekhez hegygerincek futnak össze. Az egyik góc – az Alpok, Európa legmagasabb hegyei. A második, még erősebb hegységgóc – a *Pamír-felföld*. Őt délkelet felől közelítik meg a földgolyó legmagasabb hegyei – a *Himalája* (146. ábra) és a *Karakorum*. Egyes helyeken a hegyláncok szétágaznak egymástól, és a fennsíkokkal váltakozva nagy felföldeket alkotnak – *Iráni* és *Tibeti*.

A Nagy Szunda-szigetektől északra, Eurázsia keleti partvidékén húzódik a fiatal hegységekből álló *Csendes-óceáni fiatal hegységek öve*. Hosszú szigetláncon halad át, majd átszeli a földrészt és elfoglalja annak északkeleti szélét.

147. ábra. A Kljucsevszka Szopka vulkán kitörése

Ezek a földkéreg legmozgékonyabb részei Eurázsiában, amelyeket magas szeizmikusság jellemez. Itt nyilvánul meg a vulkanizmus és itt találhatók a földrengések epicentrumai.

Meghökkentő tények. A legtöbb vulkán a földrész csendes-óceáni partvidékén található. Csak Kamcsatkán és a Kuril-szigeteken 199 vulkán található, ebből 67 aktív (147. ábra).

Keressetek az interneten információkat az eurázsiai vulkánkitörésekről az elmúlt 10 évben. Mutassátok meg a térképen, hol történtek.

A térkép segítségével helyezzétek el nyugatról kelet felé az alpesi-himalájai öv hegységrendszereit: Kárpátok, Alpok, Krími-hegység, Himalája, Kaukázus, Pireneusok!

Mik a földrengések és vulkánkitörések okai Kelet-Ázsiában és Dél-Európában? Javasoljatok intézkedéseket e jelenségek negatív következményeinek csökkentésére.

4. Hogyan befolyásolják a Föld külső erői a domborzat kialakulását. Az utolsó eljegesedés jelentős hatással volt a földrész domborzatára. Az észak felől mozgó hatalmas jégtömeg kiegyenlítette, felszántotta és letarolt mindent, ami az útjába került. Elegendő csapadék esetén a gleccser által hátrahagyott mélyedések megteltek vízzel és festői tavakká alakultak át. Az ilyen eredetű „tavak vidékének" nevezik Finnországot.

Ukrajna és az ukránok a világban. Gleccser eredetű tavak találhatók az Ukrán Kárpátokban is. Ezek a Brebeneszkul, a Neszamovite és a Maricsejka.

A Dekkán- és a Közép-Szibériai-fennsíkon hatalmas területeket foglalnak el a *trappok* (lépcsők). A folyóvölgyeket szeli át a Nagy-Kínai-síkság, a Nyugatszibériai-síkság felszíne pedig mocsaras. A laza kőzetekből álló Lösz-fennsíkot sűrű árokhálózat szabdalja és ez a *rossz földek (badland)* vidéke (148. ábra). Ez a bolygó legnagyobb löszterülete.

148. ábra. Lösz-fennsík (badland)

Szótár. *Trappok* – sziklák, amelyek az ősmasszívumokon keletkeztek a köpenyből nagy mélységből felemelkedő magma által.

Lösz – finomszemcsés üledékes kőzet, amely könnyen kimosódik.

Badland (англ. *badland* – „rossz földek") – mezőgazdaságra alkalmatlan vidék.

A vízfolyások jelentős nyomot hagynak Eurázsia felszínén. Az eróziós folyamatok hatására kiegyenlíthetik a felszínt, hordalékot hozhatnak, mély szakadékokat, vízmosásokat képezhetnek. A folyami üledékek vettek részt a *Mezopotámiai-alföld* (Tigris és Eufrátesz), valamint a *Kínai-Alföld* (Jangce és Sárga-folyó) létrejöttében.

A sivatagok felszínformái a barkánok és dűnék – a szél munkájának eredménye. A dűnék a tengerek, víztározók és folyók partjain is előfordulhatnak.

Tehát, Eurázsia domborzata rendkívül összetett, kialakulásának hosszú geológiai története van, amely a mai napig tart.

GYAKORLATI MUNKA. Feltüntetni Eurázsia főbb földrajzi objektumainak nevét a vázlattérképen

Tüntessétek fel a földrajzi objektumok nevét Eurázsia vázlattérképén!:

- síkságok: Keleteurópai, Nyugatszibériai, Nagy-Kínai, Középdunai, Indo-Gangesz, Mezopotámiai, Dekkán-fennsík, Középszibériai, Kazah-hátság;
- vulkánok: Hekla, Vezúv, Fudzsi;
- hegységek: Pireneusok, Alpok, Appenninek, Skandináv, Urál, Kaukázus, Tien Shan, Himalája (Csomolungma);
- felföldek: Tibet, Iráni.

Teszteld magad

1. Határozzátok meg a következő jelenségek okát:

a) Eurázsia északi részén nincsen földrengés vagy vulkánkitörés;

b) az Arab-félsziget és a Hindusztán-félsziget nagy részét fennsíkok foglalják el;

c) a földkéreg gyenge rengő mozgásai érezhetők Kelet-Európában, míg Dél-Európában erősek.

2. Hozzatok fel példákat a Föld külső folyamatainak a földrész domborzatának kialakulására gyakorolt hatására.

3. Készítsetek szemléltető rajzot (infografikát) a földrengésekről, mint természeti katasztrófákról, és a megelőzésük érdekében megtehető lépésekről.

4. Értékeljétek a munka eredményét a mondatok kiegészítésével: *Megismerkedtem ... ; Nem volt egyszerű...; Elértem ... .*

Utazók Klubja. Szervezzetek tematikus kirándulást: „Bolyongunk, ahol gyenge a Wi-Fi, és erősek a hegyek”.

52.§ Miért található meg az ásványkincsek minden típusa Eurázsiában

Az ásványok – a Föld „sűrített múltja”,
amely a magma óceánok koráról mesél,
trópusi erdőkről vagy hidrotermális kipárolgásokról.

Astra Taylor, kanadai-amerikai rendező, írónő

- *Magyarázzátok meg, miért nevezi Astra Taylor írónő az ásványokat „sűrített múltnak”. Hozzatok fel érveket.*
- *Milyen körülmények között és hogyan történik az ásványi nyersanyagok (tüzelőanyag, üledékes, ércek) különböző csoportjainak kialakulása?*
- *Figyeljétek meg Eurázsia ásványkincsei térképet. Nevezzétek meg, milyen ásványi nyersanyagok csoportjai találhatók itt!*

1. Hogyan befolyásolja a tektonikus felépítés és a geológiai fejlődés története az ásványkincsek változatosságát. A bonyolult tektonikus felépítés, valamint Eurázsia geológiai fejlődésének története nemcsak a domborzat változatosságát, hanem ásványkincsek gazdagságát is meghatározta.

Figyeljétek meg Eurázsia tektonikus térképét az oktatási atlaszban. Milyen törvényszerűségeket tudtok megnevezni az ásványkincsek elhelyezkedésében? Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

Tektonikus szerkezet	Ásványi kincsek

2. Milyen tüzelőanyag ásványkincsek vannak Eurázsia területén. Eurázsia rendelkezik a legnagyobb tüzelőanyag-készletekkel a földrészek közül. A vastag üledékes kőzetrétegekkel teli tektonikus mélyedésekben gazdag szén-, kőolaj- és földgázgáztelepek képződtek.

A kőolaj- és földgázlelőhelyek az ősmasszívumok mélyedéseiben, a hegylábok mélyedéseiben, a tengerek talapzatán helyezkednek el. Készleteiket tekintve Eurázsia vezet az összes földrész között. A Nyugatszibériai-síkságon, az Arab-félszigeten és a Mezopotámiai-alföldön található lelőhelyeiket az egész világon ismerik. Kőolajat és földgázt találtak az Északi-tenger aljzatán. A Kaszpi-tenger aljzatán és partvidékén, a Perzsa-öbölben, Észak-Hindusztánban és Délkelet-Ázsiában nagy kőolajtartalékokat tártak fel.

Nagy szénmedencék helyezkednek el a Keleteurópai, Hindusztáni és Kínai ősmasszívumok üledéktakarójában, valamint Kazahsztánban és Szibériában.

Találjátok meg a kőszénlelőhelyeket Eurázsia tektonikus térképén.

3. Milyen érces ásványkincsekben gazdag Eurázsia. Nagy vasérclelőhelyeket tártak fel a Hindusztáni-félszigeten, a Skandináv-félsziget hegyvidékein, Kína északkeleti részén és Ukrajnában. A mangánércek a Nyikopoli-medencében találhatók Ukrajnában, valamint a Hindusztáni-félszigeten.

A prekambriumi kőzetek aranyat, drágaköveket tartalmaznak, például a Hindusztáni-félszigeten és Srí Lanka-szigeten. A Hindusztáni- és a Skandináv-félszigeten uránérc-készletek vannak.

Az Altáj fordítása „Arany-hegység” (149. ábra). A hegyek neve összefüggésbe hozható az aranybányászattal ezen a vidéken? Keressétek meg az ide illő információkat és válaszoljatok a kérdésekre.

149. ábra. Az Altáj-hegység

Meghökkentő tények. A rubin és a zafír a korund válfajai. A vörös korundot rubinnak, a kéket zafírnak nevezik. A rubin vörös színét a krómszennyeződés okozza, a zafír kék színét pedig a titán és a vas szennyeződései.

150. ábra. Rubin

151. ábra. Korund

152. ábra. Zafír

Eurázsia keleti pereme mentén húzódik az úgynevezett ónöv. Az ónt az elektrotechnikában és az olyan ötvözet, mint a bronz előállításához használják.

153. ábra. Kimberlite-cső. Jakutföld

A színesfémek ércei közül a legfontosabbak az alumíniumércek, elsősorban a bauxit. Bauxitlelőhelyeket tártak fel Kazahsztánban, a Kínai-Alföld északi részén és az Alpok mentén.

A jakut és az indiai gyémántlelőhelyek a vulkanizmushoz kapcsolódnak, amely az ősmasszívumokon nyilvánult meg.

Szótár. *Kimberlite-cső* – függőleges geológiai test („robbanócső”), amelyet gyémánttartalmú kőzet tölt ki.

4. Milyen nemérces ásványkincsekkel rendelkezik Eurázsia. Az ősi és fiatal táblák üledékes takarójában nagy kősótartalékok találhatók (154. ábra). A Holt-tenger sós vize a világ szinte leggazdagabb káliumsókészletét tartalmazza (155. ábra). A Föld legnagyobb terméskénlelőhelyei az Iráni-felföldön találhatók (156. ábra). Az Előkárpátok terméskéntartalmú medence telepei különlegesek. Eurázsiában találtak még grafitot (157. ábra), salétromot, gránitot, márványt stb.

154. ábra.
Kősó

155. ábra.
Kálisó

156. ábra.
Terméskén

157. ábra.
Grafit

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna nagy terméskéntartalékokkal rendelkezik. Az Előkárpátok-medence, amely a szomszédos országokba, Lengyelország és Románia területére nyúlik, Európa és a világ egyik legnagyobbja. Több mint 20 terméskén lelőhelyet fedeztek fel ott.

Eurázsia tektonikus térképét felhasználva töltsétek ki a táblázatot a füzetben.

Ásványkincsek	Kialakulásuk (üledékes / magmás és metamorf)	Elterjedésük régiója (1–2 példa)

Képzeljétek magatokat egy geológiai feltáró expedíció résztvevőjeként. Az atlasz térképének segítségével végezzétek el a gyakorlatot a QR-kóddal, és állapítsátok meg az ásványkincsek előfordulási törvényszerűségeit Eurázsiában.

Minden csillagjegynek megvan a maga talizmánja. Tudjátok, melyik kő a ti amulettetek? Keressétek meg ezt az információt és vizsgáljátok meg Eurázsia térképén, hogy vannak-e ezeknek az ásványkincseknek lelőhelyei a kontinens területén.

Teszteld magad

1. Mivel magyarázható az ásványkincsek változatossága Eurázsiában?

2. Magyarázzátok meg a magmás és az üledékes ásványkincsek elhelyezkedési különbségének okát!

3. Nevezzétek meg az érces ásványkincsek főbb lelőhelyeit! Mutassátok meg őket Eurázsia térképén.

4. Milyen tektonikus szerkezetekhez kötődnek a tüzelőanyag ásványkincsek. Nevezzétek meg a legnagyobb lelőhelyeket!

5. Elemezzétek a tektonikus felépítés, a domborzat és az ásványkincsek közötti kapcsolatot Eurázsia domborzati térképének és a paragrafus szövegének segítségével.

6. Értékeljétek az órán végzett munkát a mondatok kitöltésével: *Ma megtudtam ... ; Bonyolult volt ... ; Érdekes volt ... ; Azt akartam, hogy ... .*

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást a Skandináv-félszigetre. Ezt a helyet gyakran az „ásványok természeti múzeumának” nevezik. Szerintetek viselhet-e ilyen címet a félsziget? Indokoljátok meg a választ.

53.§ Eurázsia miért az éghajlati ellentétek földrésze

A természet a világ minden szegletébe befektette
egyedülálló éghajlati szimfóniáját.
Mesterséges intelligencia

- *Magyarázzátok meg a mottó szavait!*
- *Nevezzétek meg Eurázsia földrajzi fekvésének sajátosságait! Hogyan befolyásolják ezek a földrész éghajlatát?*
- *Nevezzétek meg az éghajlatalakító tényezőket, amelyektől egy adott terület éghajlata függ!*

1. Hogyan befolyásolja a földrajzi szélesség és a napsugárzás Eurázsia éghajlatát. Eurázsia éghajlatának változatossága és ellentétei összefüggenek a földrész jelentős méretével. Eurázsia észak-déli kiterjedése meghatározza elhelyezkedését a Föld minden megvilágítási és éghajlati övében, valamint jelentős különbségek vannak a napsugarak beesési szögében és a napsugárzás bevételében a különböző részein. Ismeretes, hogy a földrész északi része az Északi-sarkkörön túl, a déli részei pedig a Rákérítő és az egyenlítő között helyezkedik el.

Elemezzétek a léghőmérséklet alakulását a földrészen, nyáron és télen az oktatási atlasz Eurázsia éghajlati térképe alapján. Vonjatok le következtetést.

Észrevettétek, hogy Eurázsiában, akárcsak Észak-Amerikában, a levegő hőmérséklete emelkedik, ahogy északról délre haladunk. Így az év során a legalacsonyabb léghőmérsékleti mutatók az Északi-sarkkörön túli területeken, a hideg megvilágítási övben figyelhetők meg. Télen, ezeken a területeken a hőmérséklet –40 °C-ra csökkenhet, a rövid nyár folyamán ritkán emelkedik 0 °C fölé.

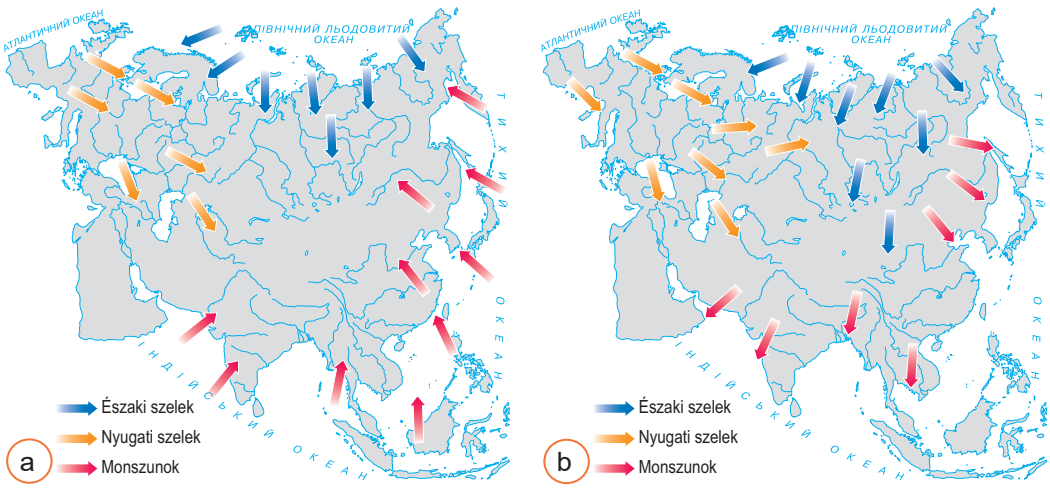
Eurázsia legmagasabb hőmérsékleti mutatói délen, a Ráktérítő és az egyenlítő között figyelhetők meg. Ez egy forró megvilágítási öv. Egész évben a Nap itt magasan a látóhatár felett jár.

A mérsékelt égövben a levegő hőmérséklete az évszakoktól függően változik. Az óceánok partvidékén a tél és a nyár közötti hőmérsékletkülönbség kisebb, a földrész belsejében pedig magasabb.

2. Hogyan befolyásolja a légkörzés Eurázsia éghajlatának alakulását. Eurázsia felett minden típusú légtömeg kialakul, ennek köszönhetően a hőmérséklet és a csapadék újraeloszlása megy végbe a földrész felszínén (158. ábra).

Emlékezzetek vissza, milyen típusú légtömegeket ismertek. Figyeljétek meg a térképvázlatot (158. ábra). Milyen szelek befolyásolják Eurázsia éghajlatának alakulását?

A hőmérséklet változása nemcsak a napsugarak beesési szögétől, hanem a légkörzéstől is függ. A földrész nagy része az atlanti légtömegek hatása alatt áll, amelyek nyugati légáramlással érkeznek. Ezért a földrész nyugati részének éghajlata csapadékos és alacsony éves hőmérsékletingadozással (amplitúdóval) rendelkezik. Évente akár 1000 mm csapadék is hullhat.



158. ábra. A légtömegek mozgási irányának sémája: nyáron (*a*), télen (*b*)

A földrész központi részén a kontinentális légtömegek dominálnak, így a tél itt hideg és száraz, a nyár pedig forró és nagyon száraz. Télen az ázsiai földfelszín gyorsan lehűl, és magas légköri nyomás alakul ki felette – az *ázsiai maximum*. Nagyon hideg (a földfelszínen) és hómentes telet hoz Ázsia belső, kontinentális régióiba, és átterjed a Csendes-óceán irányába és délre – az Indiai-óceánra. Ez a *téli monszun*. Nyáron Ázsia területe nagyon felmelegszik, és felette alacsony légnyomású régió alakul ki – az *ázsiai minimum*. Nedves légtömegek érkeznek ide a Csendes- és Indiai-óceán felől, ahol nagyobb a légnyomás. Így jön létre a *nyári monszun*.

Tehát, a monszun légkörzés a földrész keleti és déli részére jellemző. A monszun szelek nyáron az Indiai- és a Csendes-óceán felől, télen a szárazföld felőlről fújnak.

Szótár. *Ázsiai maximum* – magas légnyomású terület Ázsia felett. A központja Szibériában, a Bajkál-tó közelében található.

Ázsiai minimum – alacsony nyomású terület Ázsia felett, amely nyáron alakul ki az Iráni-felföld felett.

Emlékezzetek vissza és magyarázzátok el a monszun kialakulásának mechanizmusát. Milyen csapadékrendszer jellemző rájuk?

A nyári monszunok nagy mennyiségű csapadékot hoznak Dél- és Délkelet-Ázsiába. A Hindusztáni-félszigeten, a Himalája lábánál található a világ egyik legcsapadékosabb helye – Cherrapunji település. Itt az Indiai-óceán felől érkező nedves légtömegek akadályba ütköznek, hegyek formájában. A hegyoldalakon felszálló levegő lehűl és csapadékot ad le. Ezért évente akár 10–12 ezer mm csapadék is hullhat. A nyári monszun az ázsiai orkánszelek – *tájfunok* felerősödésével is összefügg.

Szótár. *Tájfun* – erős szél felhőszakadással, amely a Csendes-óceán nyugati részének trópusi szélességein fordul elő.

Vizsgáljátok meg, hogyan változik a csapadék mennyisége Eurázsiában az é. sz. 50°-os szélességi kör mentén, 30° délkörönként. Magyarázzátok meg a változások okait!

Vizsgáljátok meg, hogyan változik a csapadék mennyisége Eurázsiában az é. sz. 50°-os szélességi kör mentén a hosszúságok minden 30°-án. Magyarázzátok meg e változások okait! A földrész délnyugati részét az északkeleti passzátszél befolyásolja, amely Ázsia középső részéből száraz és forró levegőt hoz az Arab-félszigetre. A földrész északi része arktikus légtömegek hatása alatt áll. Az északkeleti szeleknek köszönhetően messze délre képesek behatolni, ami gyors hőmérséklet-csökkenést, hirtelen lehűlést, tavaszi és őszi fagyokat okoz.

Meghökkentő tények. Eurázsia leghidegebb helye (Hideg sarka) hegyközi mélyedésben található a szibériai Ojmjakon város közelében, ahol –73 °C-os hőmérsékletet is mértek.

Figyeljétek meg Eurázsia éghajlati térképét az oktatási atlaszban.

1. csoport. Kövessétek nyomon a levegő hőmérsékletének változását januárban és júliusban a k.h. 40° délkör és az é. sz. 50° szélességi kör mentén. Mi az oka ennek a változásnak?
2. csoport. Figyeljétek meg, hol találhatók területek a maximális és minimális csapadékkal, és magyarázzátok meg az egyenlőtlen eloszlás okait.
3. csoport. Határozzátok meg a légtömegek mozgási irányait a földrész különböző részein!

Kövessétek a QR-kódot, és figyeljétek meg a légtömegek mozgását Eurázsia területén. Válasszatok egyet a régiók közül és jósoljátok meg az éghajlat jellemzőit ezen a területen.

Tüntessétek fel a kontúrtérképen az állandó és szezonális szelek irányait, amelyek Eurázsia éghajlatát befolyásolják.

3. Hogyan befolyásolja a földfelszín jellege Eurázsia éghajlatának alakulását. Eurázsia éghajlatának alakulását a *domborzat* befolyásolja. Az európai rész síksági domborzata megkönnyíti a hideg légtömegek behatolását az Északi-Jeges-óceán felől délre, a nedves levegőét pedig az Atlanti-óceántól messze keletre.

Északon, az ázsiai részen a hegységek hiánya megkönnyíti a hideg arktikus levegő behatolását egészen a közép-ázsiai hegységekig. Keleten a hegységek öve, délen pedig a Himalája található, amelyek megakadályozzák a nedves monszun szelek bejutását a földrész belsejébe.

Az éghajlati térkép alapján határozzátok meg, hogy mennyi csapadék hullik évente a Himalája déli lejtőinek lábánál.

Az óceántól való távolság miatt Ázsia belső régiói nem érzik ennek hatását. Ezért ott élesen kontinentális éghajlat alakult ki, melynek eredménye a sivatagok megjelenése.

Hozzatok fel példát, amely szemlélteti ezt a törvényszerűséget.

A partvidéki területek éghajlatának kialakulását Eurázsiában az *óceáni áramlatok* befolyásolják. Így az Északatlanti- és a Norvég-áramlatok „felmelegítik” az adott területek légtömegeit.

Az atlasz térképeinek segítségével határozzátok meg, mely áramlatok és hogyan hatnak Eurázsia keleti és déli partvidékének éghajlatára.

Eurázsia jelentős területein, amelyeket hegyek és fennsíkok foglalnak el, a magassági éghajlati öveződés nyomon követhető. A legszembetűnőbben Európában az Alpok déli lejtőin, Ázsiában pedig a Himalája déli lejtőin nyilvánul meg.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményét 2021-ben fogadták el. A megállapodás aláírása után Ukrajna vállalta az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését.

Teszteld magad

1. Mi az oka a földrész éghajlati viszonyai közötti ellentéteknek?

2. Milyen típusú légkörzés befolyásolja Eurázsia éghajlatának alakulását?

3. Eurázsia mely területein a legszembetűnőbb az óceáni áramlatok hatása? Hogyan változna ezeknek a területeknek az éghajlata, ha ezek az áramlatok nem léteznének?

4. Hol vannak Eurázsiában az élesen kontinentális éghajlatú területek? Mi az oka az éghajlati viszonyok különbözőségeinek?

5. Az atlasz térképeinek és a tankönyv szövegének segítségével vizsgáljátok meg, hogy a földrajzi szélesség, az óceánok közelsége vagy távolsága, valamint a domborzat hogyan befolyásolja vidéketek éghajlatát.

6. Értékeljétek az órán végzett munkát a kérdések megválaszolásával: *Mi tetszett az órán? Mi tűnt nehéznek, nem érthetőnek és unalmasnak? Mit szeretnétek még megtudni?*

Utazók Klubja. Magyarázzátok meg, hogyan változna Eurázsia éghajlata, ha hegységeket helyeznétek el északon.

54.§ Miért tekintik Eurázsiát „éghajlati múzeumnak"

Az egyenlítőtől a sarkig,
minden éghajlati övben
a természetnek megvannak a maga titkai és csodái.

John Muir, skót
és amerikai természetvédő

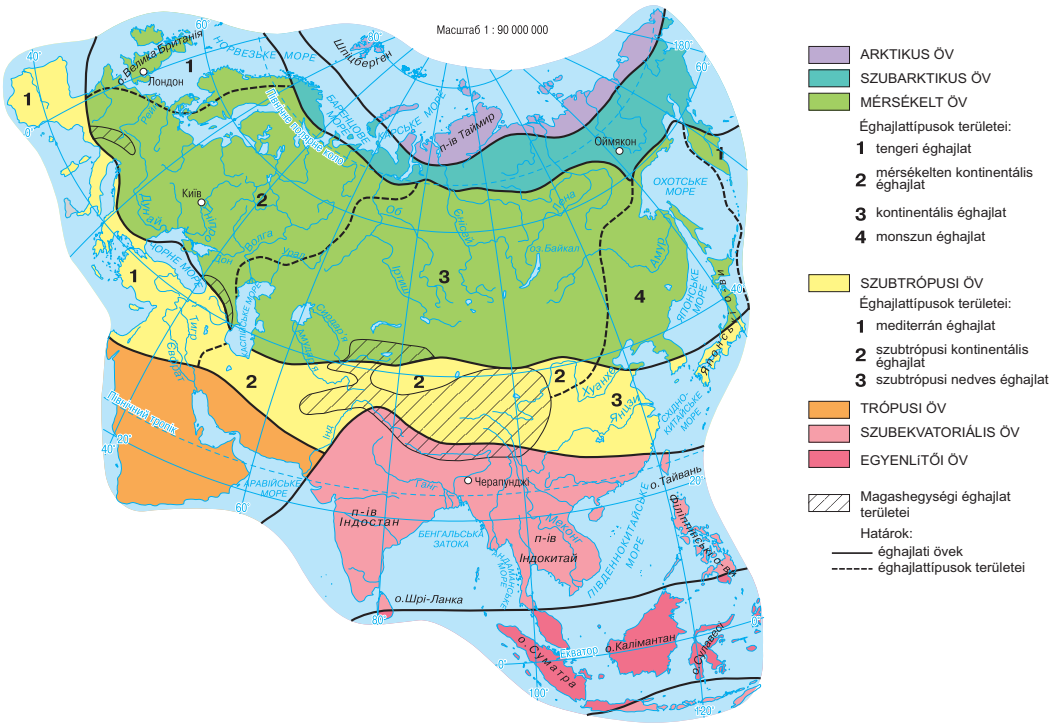
- *Magyarázd meg a mottóban szereplő szavakat! Mit tekintenétek mérsékelt égövi csodáknak, ahol éltek?*
- *Emlékezzetek vissza, mi az éghajlati öv.*
- *Milyen éghajlati övekben fekszik Észak-Amerika?*
- *Miért osztják az éghajlati öveket éghajlati típusterületekre?*

1. Milyen éghajlati övekben és típusterületeken található Eurázsia. Eurázsia az északi félteke minden éghajlati övében húzódik. Az éghajlati öveken belül a következő éghajlattípusokat különböztetjük meg: a nyugati part tengeri éghajlata kontinentális, a tengeri éghajlat (monszun) a keleti partvidéken – mediterrán. Az ilyen típusú éghajlatokat a mérsékelt és szubtrópusi övekben különböztetik meg, amelyek a földrész legszélesebb részét foglalják el (159. ábra).

Figyeljétek meg az „Eurázsia éghajlati öveinek jellemzői" táblázatot és a QR-kóddal ellátott szöveget. Ez az információ segít a feladat végrehajtásában.

Éghajlati öv	Közepes hőmérséklet, °C		Légtömeg	Csapadékhullás évszaka	Csapadékmennyiség (mm)
	nyár	tél			
Arktikus	+5	–32	arktikus	egyenletesen egész évben	100

Éghajlati öv	Közepes hőmérséklet, °C		Légtömeg	Csapadékhullás évszaka	Csapadék-mennyiség (mm)
	nyár	tél			
Szubarktikus	+12	-32	**nyáron**: mérsékelt **télen:** arktikus	többnyire nyáron	300
Mérsékelt 1. Tengeri 2. Kontinentális	 +18 +20	 +5 -5	mérsékelt	egyenletesen nyáron	від 1000 до 2000
Szubtrópusi 1. Mediterrán 2. Kontinentális	 +18 +20	 +5 -5	**nyáron**: trópusi **télen:** mérsékelt	télen ritkán	 500 100
Trópusi	+35	+18–24	terópusi	ritkán	50–100
Szubekvatoriális	+24	+16	**nyáron**: egyenlítői **télen**: trópusi	nyáron	3000
Egyenlítői	+25–28	+25–28	egyenlítői	egyenletesen egész évben	1500–2500



159. ábra. Eurázsia éghajlati övei és az éghajlattípusok területei

Figyeljétek meg az éghajlati térképen, milyen szelek uralkodnak az arktikus éghajlati övben.

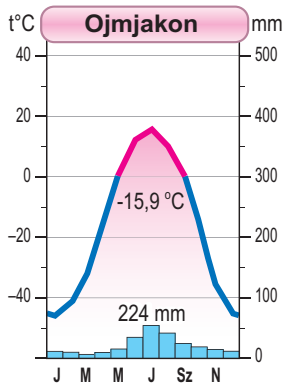
Figyeljétek meg a szubarktikus öv klimatogramját (160. ábra), és határozzátok meg a csapadékmegoszlást évszakonként Ojmjakon városban.

Az éghajlati térkép alapján határozzátok meg, hogy milyen tényezők befolyásolták Európa tengeri éghajlatának kialakulását!

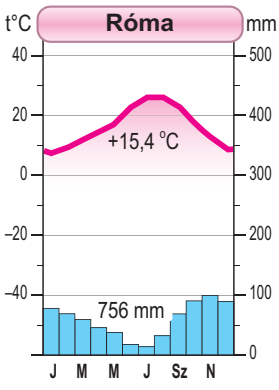
Tegyetek egy „utazást” az éghajlati térképen és határozzátok meg, hogy mely szélességi körök között található Eurázsia mérsékelt éghajlati öve.

Milyen légtömegek befolyásolják a szubtrópusi éghajlat kialakulását?

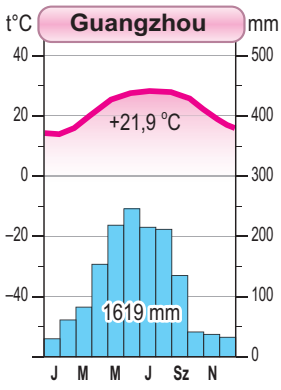
A klimatogramok (161, 162. ábrák) alapján elemezzétek, hogyan változik a csapadék megoszlása és mennyisége, a levegő hőmérséklete az évszakoknak megfelelően.



160. ábra. A szubarktikus öv klimatogramja



161. ábra. A szubtrópusi mediterrán éghajlat klimatogramja



162. ábra. A szubtrópusi monszun éghajlat klimatogramja

Vizsgáljátok meg az okát a trópusi öv szélességi kiterjedése megszakadásának Eurázsiában.

2. Hogyan hat az éghajlat az ember gazdasági tevékenységére. Eurázsia éghajlati viszonyai meghatározzák a lakosság gazdasági tevékenységét. A földrész jelentős részének éghajlata kedvezőtlen az életvitelhez és a gazdasági tevékenységhez. A *magas szélességek éghajlata* zord és nagyon hideg. A trópusi, szubtrópusi és mérsékelt égövi *kontinentális éghajlat* száraz, meleg vagy hideg, nagy éves és napi hőmérsékletkülönbségekkel. A *szubekvatoriális monszun* és *egyenlítői éghajlat* jelentős mennyiségű nedvességgel Eurázsia déli és délkeleti területeire jellemző.

A *mérsékelten nedves* éghajlat kedvez az emberi életvitelnek, és ennek megfelelően minden típusú gazdasági tevékenységnek. Ezek a feltételek a lehető

legnagyobb mértékben felelnek meg a mérsékelt és szubtrópusi övezet tengeri és mérsékelten kontinentális éghajlatának, kisebb mértékben a szubekvatoriális éghajlatnak.

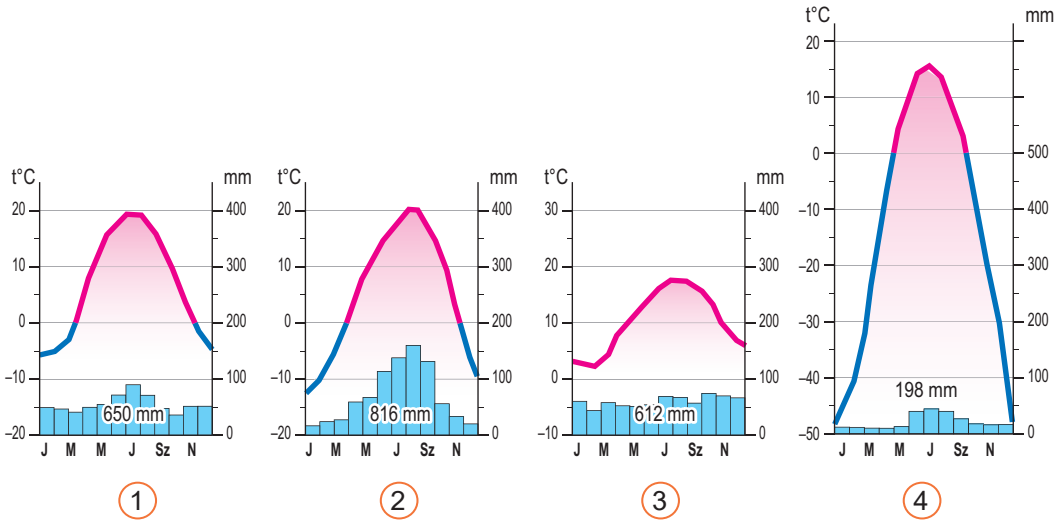
A földrészen két kedvező éghajlatú öv különíthető el. Az egyik nyugaton található, és szinte egész Európát és a Földközi-tenger ázsiai részét foglalja el. A második öv Ázsia délkeleti részén található, és a partvidéken húzódik keskeny sávban, amelyet a szárazföldtől a Himalája, Közép- és Kelet-Ázsia hegységei határolnak. Ezekben az övekben a legnagyobb a népsűrűség, ami felgyorsítja az ipar, a közlekedés és a szolgáltató szektor fejlődését. Kedvező feltételek vannak az ipart nyersanyaggal ellátó többágazatú mezőgazdasághoz és állattenyésztéshez is.

Gondolkozzatok el, hogy Eurázsia mely éghajlati övei és régiói a legkedvezőbbek az emberi élet és a gazdasági tevékenység számára, és melyek a legszélsőségesebbek.

Képzeljétek magatokat az Ukrán Hidrometeorológiai Központ alkalmazottjaként. Azt a feladatot kaptátok, hogy derítsétek ki, milyen időjárási viszonyok között élnek ma az ukrán migránsok Európa és Ázsia különböző városaiban. Keressétek fel az időjárás-előrejelző oldalak egyikét, válasszatok várost, jellemezzétek az időjárást. Mely városokban vannak hasonló időjárási viszonyok? Mely éghajlati övekben találhatók?

GYAKORLATI MUNKA. Éghajlattípusok meghatározása Eurázsia mérsékelt éghajlati övében klimatogramok segítségével

1. Elemezzétek a klimatogramokat, amelyek a mérsékelt éghajlat főbb mutatóit jellemzik, és határozzátok meg az éghajlattípusokat.



2. Vonjatok le következtetést: miben különböznek Eurázsia mérsékelt övének éghajlati típusterületei? Nevezzétek meg azokat a tényezőket, amelyek befolyásolják ezeket a változásokat!

Teszteld magad

1. Milyen éghajlati övekben található Eurázsia? Melyikük foglalja el a legnagyobb területet?

2. Milyen jellemzői vannak az éghajlati övek kiterjedésének Eurázsiában? Mi ennek az oka?

3. Miért foglalnak el jelentős területeket Eurázsiában a kontinentális típusú éghajlatú régiók?

4. Milyen éghajlati övben és típusterületen található Ukrajna területe?

5. Értékeljétek az órán végzett munkát a kérdések megválaszolásával: *Érdekes volt számotokra ez a téma? Hogy gondoljátok, a megszerzett tudásra és készségekre szükség lehet a jövőben? Ha igen, hogyan és hol?*

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli utazást Eurázsián keresztül júliusban a k.h. 80° mentén. Jellemezzétek az időjárási viszonyokat minden egyes éghajlati övben, amelyen át fogtok haladni. Hogyan befolyásolja az éghajlat a helyi lakosok öltözékválasztását? Az éghajlatok közül melyiket választanátok? Miért?

55.§ Miért különböznek Eurázsia felszíni vizei gazdagságuk és változatosságuk szerint

A geográfusok szeretnek azzal viccelődni, hogy Európa nyugati része ennek a folyónak a forrásánál kezdődik, a keleti pedig a torkolatánál.

Fejtörő

- *Eurázsia melyik folyójára, amely hazánk területén is folyik, utal a mottó?*
- *Magyarázzátok meg, hogyan lehet meghatározni a folyó bal- és jobboldali mellékfolyóit a terepen és a térképen.*

Ukrajna és az ukránok a világban. Ezt a folyót nemzetközinek hívják. A Duna tíz európai ország területén halad át, partjain négy állam fővárosa található – Bécs, Budapest, Pozsony, Belgrád. Ukrán városok a Dunán – Izmail, Reni, Kilia, Vilkove.

1. Milyen sajátosságai vannak Eurázsia folyóinak. Eurázsia folyói a bolygó szárazulatáról a Világóceánba áramló összes víz majdnem felét szállítják. A világ 14 legnagyobb folyója közül (több mint 3000 km hosszú) a legtöbb Eurázsiában található: *Jangce, Sárga, Mekong, Indus, Léna, Ob, Jenyiszej, Volga*.

Keressétek meg a folyókat Eurázsia domborzati térképén.

Szerkesszetek összehasonlító diagramot Eurázsia legnagyobb folyóinak hosszáról „1 cm 500 km” méretarányban.

A földrész területén a folyók egyenetlenül oszlanak el. A legjelentősebb folyórendszerek Ázsiában találhatók. Európában viszonylag kis folyók folynak. *Gondolkodjatok el, miért.*

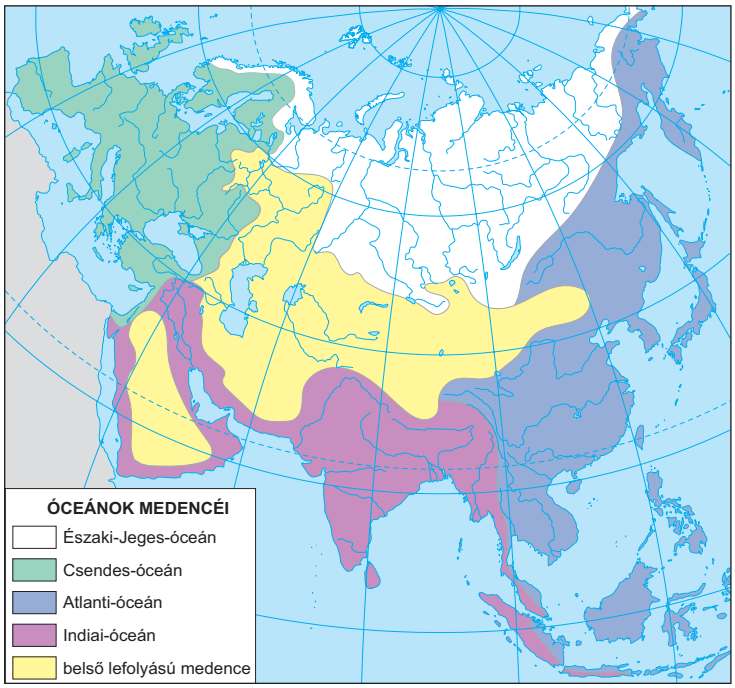
Nevezzétek meg Eurázsia domborzati térképe alapján, hogy a földrész mely részein összpontosul a legtöbb vízi objektum. Vonjatok le következtetést, hogy minden régió egyformán ellátott-e édesvízzel.

Eurázsia folyói a táplálásukkal és áramlási rendszerükkel is különböznek egymástól. A legtöbb folyó vegyes táplálású. Az áradások az esős évszaktól, az olvadó hótól vagy a gleccserektől függően különböző időpontokban fordulnak elő.

A kontinentális éghajlatú területeken folyó folyókat főként talajvíz táplálja.

2. Milyen nagy vízgyűjtő medencékhez tartoznak Eurázsia folyói. Csak Eurázsia vizei kerülnek a Föld négy óceánjába (163. ábra). Ugyanakkor a földrészen található a világ legnagyobb belső lefolyású vízgyűjtő medencéje, amely a szárazföld területének 30%-át foglalja el.

A domborzati térkép és a térképvázlat (161. ábra) segítségével nevezzétek meg a különböző óceánok medencéihez tartozó legnagyobb folyókat!



163. ábra. Eurázsia vízgyűjtő medencéi

A legnagyobb vízgyűjtő medencével az *Északi-Jeges-óceán* rendelkezik. Ide olyan nagy folyók hozzák vizüket, mint az *Ob, Jenyiszej* és *Léna*. Az Északi-Jeges-óceán medencéjének szinte minden folyója hólével táplálódik. Télen sokáig befagynak.

Figyeljétek meg Eurázsia domborzati térképét, és gondolkodjatok el, hogy a földrész nagy folyói miért folynak észak felé. Mivel kapcsolatos ez? Hogyan kapcsolódik a folyók áramlása a jégtorlódásokhoz és az éves áradásokhoz, amelyek károkat és kellemetlenségeket okoznak a partvidéki területek lakosságának?

A második nagyság szerint a *Csendes-óceán* medencéje. Magában foglalja az Indokínai-félsziget és Kelet-Ázsia folyóit, amelyek közül a *Jangce*, a *Sárga* (164. ábra), az *Amur* és a *Mekong* a legnagyobbak. A medence szinte minden folyója esővízzel táplálódik. A felső szakaszon hegyvidékiek, gyors sodrásúak, mélyen belevágódnak a kőzetrétegekbe.

A Jangce – Eurázsia leghosszabb és legbővizűbb folyója (6300 km) (164. ábra). A Sárga-folyó vízszintje évente háromszor emelkedik: nyáron – a nyári monszunok idején, ősszel – amikor tájfunok tombolnak, és tavasszal – amikor a hó olvad a hegyekben, ahol ered. Ahol a Mekong az Indiai-óceánba ömlik, egy nagy mocsaras deltát alkot.

A harmadik nagyság szerint az *Indiai-óceán* medencéje. Ide tartozik az *Indus*, a *Gangesz* és mellékfolyója a *Brahmaputra* (164. ábra), valamint a *Tigris* és az

164. ábra. Eurázsia folyói: Dnyipro (*1*), Jangce (*2*), Sárga (*3*), Gangesz (*4*)

Eufrátesz. Főleg esővíz, a felső szakaszon pedig olvadó gleccserek vize táplálja őket. Nyáron a monszun esőzések és a hegyi gleccserek olvadása idején erősen megáradnak, télen pedig elsekélyesednek. Különösen nagy árvízek vannak a Gangesz folyón, amikor a vízszint 10–12 m-rel emelkedik.

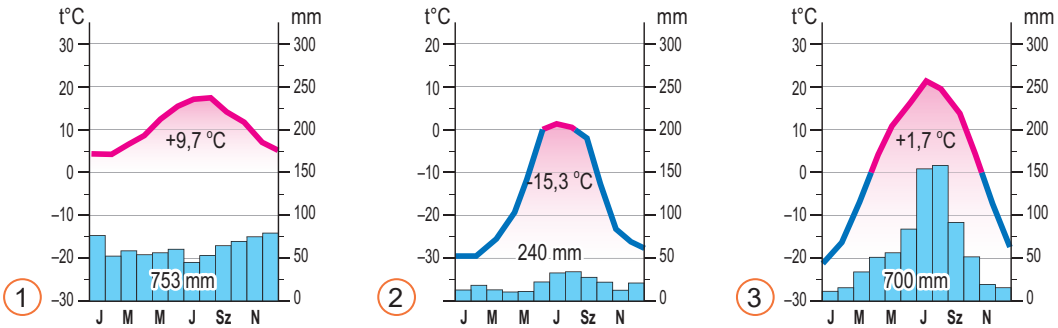
Meghökkentő tények. A Tigris és az Eufrátesz a torkolattól 195 km-re egyesül és Shatt-el-Arab („Az arabok folyóját”) néven egy folyót alkotnak.

Nyugat-, Dél- és részben Kelet-Európa folyói az Atlanti-óceánba és annak tengereibe torkollanak. A folyóhálózat itt sűrű, de nincsenek olyan nagy folyók, mint Ázsiában. A folyók táplálása és vízjárása változatos. Nyugaton, a tengeri éghajlaton a folyók nem fagynak be (*Szajna, Loire, Temze* stb.). Egész évben bővizűek. Keleten, ahol télen hótakaró van és a folyók rövid időre befagynak, tavaszi áradások fordulnak elő (*Visztula, Odera, Elba*). Az Alpokból (*Rajna* stb.) eredő folyókat főként olvadó gleccservíz táplálja. Európa nagy folyói – a *Duna*, a *Dnyipro* (162. ábra), a Fekete-tengerbe ömlő *Dnyeszter*, vegyes táplálással és tavaszi áradással rendelkeznek, valamint fontos közlekedési artériák, vízellátási- és energiaforrások.

Eurázsia belső lefolyású medencéjéhez tartozik Európa leghosszabb folyója – a *Volga* (3531 km), a *Szir-darja* és az *Amu-darja* folyók. A Volgát főleg az olvadt hólé táplálja, így tavasszal megárad.

Hasonlítsátok össze az Atlanti-, az Északi-Jeges- és a Csendes-óceán medencéinek folyóit a táplálásuk és a vízjárásuk szempontjából. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben az atlasz térképei és a tankönyv szövegének segítségével! Határozzátok meg, hogy az alábbi klimatogramok közül melyik jellemző az egyes vízgyűjtőkre!

Folyó	Medence	Éghajlati öv	Táplálástípus	Vízjárás	Klimatogram №



Jellemezzetek egy tetszőleges folyórendszert (a feladat és a folyójellemzési terv kézhezvétele után csatlakozzatok csoportokba és mutassátok be munkátokat: szemléltető, prezentáció, kiselőadás).

3. Miért van olyan sok különböző eredetű tó a földrészen. *Emlékezzetek vissza, milyenek a tavak a lefolyás jellege és a tó medencéinek kialakulása szerint.*

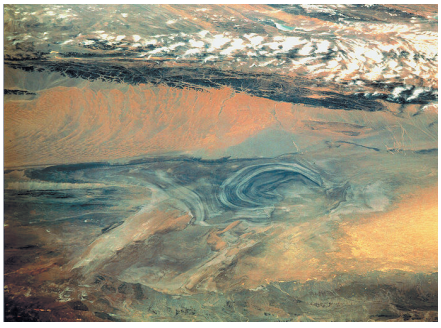
Az eurázsiai tavak medencéik eredete, folyási jellegük, méretük, mélységük és sótartalmuk szerint nagyon különbözők, a földrészen pedig igen egyenetlenül oszlanak el.

Különösen sok tó található Eurázsia északnyugati részén. Gleccser-tektonikus eredetűek. Közülük a legnagyobbak a *Ladoga* (a legnagyobb Európában) és az *Onyega*. Sok gleccser eredetű van az Alpokban – *Genfi, Bodeni, Zürichi*.

Tipikus tektonikus tavak a *Bajkál*, az *Isszik-Kul* és a *Holt-tenger*. A vulkáni tavak gyakoriak Kamcsatkán, a Japán- és Fülöp-szigeteken, valamint a Maláj-szigetvilágban.

Sok nagy tó található Eurázsia belső száraz vidékein. Ezek olyan maradványtavak, amelyek az ősi tengerek helyén maradtak meg, amelyek nedvesebb éghajlaton léteztek. Ide tartozik a sós vizű *Kaszpi-tenger* és *Aral-tenger*, valamint a *Balhas-tó*, amely édes- és sósvizű részből áll.

165. ábra. A Loch Ness-tó



166. ábra. A Lop-nor-tó

Meghökkentő tények. A *Bajkál-tó* a legmélyebb (1620 m) és az egyik legősibb tó a Földön, kora körülbelül 25–35 millió év.

Területét tekintve a legnagyobb tó a Kaszpi-tenger (372 ezer km^2).

A skóciai *Loch Ness* – az egyik leglátogatottabb tó. Népszerűségének oka a tóban élő hatalmas szörnyeteghez kapcsolódó számos legenda (165. ábra).

Érdekes a *Lop-nor-tó* is (166. ábra), amelyet „az Aral kínai ikerpárjának” nevezneknek, a sivatagban található, és gyakran homok borítja. Ez lehetővé teszi, hogy akár 100 km távolságban is megváltoztassa a helyzetét. Innen a második neve – „utazó tó”.

Az *Aral-tó* szomorú rekorder – ökológiai katasztrófa övezete. A XX. század

60-as éveinek elejétől. a tó területe meredeken csökkent. Ez annak köszönhető, hogy a bele torkolló Amu-darja és Szir-darja folyók vizét öntözésre használták fel. Kiszáradása előtt ez a tó volt a világ negyedik legnagyobb területű tava.

4. Mik a gleccserek és mi az örökfagy. A gleccserek gyakoriak Eurázsiában az arktikus szigeteken és magasan a hegyekben. A takarógleccserek Novaja Zemlja, Spitzbergák és Ferenc József föld szigeteken találhatók. A hegyi gleccserek a hóhatár magasságát elérő hegyekben vannak.

Hegyi gleccserek borítják az Alpok, a Himalája, a Pamír és a Kaukázus csúcsait. A földrész 1/3-át örökfagy foglalja el, melynek vastagsága néhány métertől (a Kola-félszigeten) 1500 m-ig (Tajmír-félszigeten) terjed (167. ábra).

Az örökfagy (permafrost), amely vízálló rétegként szolgál, a túlzott nedvesség, a síkvidéki terep vezetett mocsarak kialakulásához, amelyek a tundra és az erdőstundra területének 2/3-át foglalják el. A mocsarak szabályozzák a folyó áramlását, ásványkincsek forrása és értékes növények élőhelye.

Tehát, Eurázsia szárazulatának vizei gazdagok és változatosak.

167. ábra. Az örökfagy elterjedésének határai Eurázsiában

Ukrajna és az ukránok a világban. A Dnyipro – Európa legnagyobb folyója a Duna és a Volga után, és nincs párja Ukrajnában. Az ókorban a folyót Boriszfennek nevezték. A rómaiak a Danapris nevet adták neki, a szlávok Szlavuticsnak nevezték. A folyó hossza 2285 km. Ukrajnában egy város, egy futballklub és egy vízierőmű a Dnyipro nevéhez fűződik.

GYAKORLATI MUNKA. Eurázsia főbb földrajzi objektumainak megjelölése a vázlattérképen

Tüntessétek fel a földrajzi objektumok nevét a vázlattérképen:

- folyók: Rajna, Duna, Dnyipro, Volga, Ob, Jenyiszej, Léna, Amur, Sárga, Jangce, Mekong, Gangesz, Indus, Eufrátesz, Tigris;
- tavak: Kaszpi, Genfi, Szvityaz, Ladoga, Bajkál, Holt-tenger.

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg, hogy Eurázsiában miért foglal el nagy területet a belső lefolyású vízgyűjtő medence területe.

2. Nevezzétek meg a csendes-óceáni és az indiai-óceáni medencék folyóinak közös jellemzőit!

3. Miért nem fagynak be és bővizűek Európa legnyugatibb részének folyói egész évben?

4. Jellemezzétek Eurázsia egyik tavát! Tárjátok fel jelentőségét az ember gazdasági tevékenységben.

5. Mi az oka annak, hogy Eurázsiában az örökfagy nagy területen terjedt el?

6. Találjatok ki egy emblémát az órához párban. Ábrázoljátok sematikusan.

Utazók Klubja. Állítsátok sorrendbe Eurázsia három tavát, amelyet meg szeretnétek látogatni, és indokoljátok meg, miért.

56.§ Hogyan változnak a természeti övezetek Eurázsia területén

A természet – mint állandóan változó felhő;
soha nem marad a régi
mindig önmaga marad.
Volodimir Vernadszkij,
ukrán tudós és filozófus

- *Mi a szélességi zonalitás?*
- *Változhatnak-e a természeti övezetek egy szélesség mentén?*

1. Barangoljatok Eurázsia természeti övezeteiben az atlasz térképeinek segítségével.

Az atlasz térképének segítségével nevezzétek meg Eurázsia természeti övezeteit északról déli irányban! Milyen törvényszerűség követhető nyomon a természeti övezetek északról déli irányban történő változásában? Milyen természeti övezetek vannak csak Eurázsia nyugati részén és csak keleten? Milyen természeti övezetek találhatók a földrész középső részén?

Eurázsia az északi félteke összes éghajlati övén keresztül húzódik, így határain belül minden olyan természeti övezet megtalálható, amely mind észak-déli irányban, mind nyugatról keletre változik. Ez leginkább a mérsékelt öv déli részén figyelhető meg, ahol Nyugat-Európa lomblevelű erdőit az Előkárpátok erdőssztyeppéi, majd a dél-ukrajnai sztyeppék, a félsivatagok és sivatagok váltják fel, Közép-Ázsia, Mongólia sztyeppéi és erdősztyeppjei, végül a Távol-Kelet erdői. A természeti övezetek ilyen elrendezését az óceánoktól való eltérő távolságokkal magyarázzák. Mint tudjátok, a tengerparti régióktól a középső régiók felé csökken a csapadék mennyisége és növekedik a hőmérsékletek közötti különbség (amplitúdó).

2. Milyen sajátosságai vannak az arktikus és szubarktikus éghajlati övezetek természetvilágának. Az arktikus sivatagok övezete az Északi-Jeges-óceán szigeteit és Eurázsia északi partvidékének egy részét foglalja el. Nagy részét szinte teljesen beborítják a takarógleccserek (168. ábra). Ez a természeti övezet egyfajta sivatag rendkívül ritka, szegényes növényzettel. Jellemző állatok a sarki róka és a jegesmedve. Elterjedtek még borjúfókák, szakállas fókák, sirályok, kormoránok, récék, vadlibák stb.

168. ábra. Arktikus sivatag

Miért nem alakul ki talajtakaró az arktikus sivatagok övezetében? Miért vannak itt túlsúlyban a vízi állatok? Hogyan alkalmazkodtak az állatok a zord körülmények közötti élethez?

Utazók Klubja. Tegyetek egy képzeletbeli utazást a Keleteurópai-síkságon keresztül. Nevezzétek meg azokat a természeti övezeteket, ahová északról délre haladva „látogatni” fogtok.

Az arktikus sivatagok övezetétől délre, Eurázsia partvidékén és a szomszédos szigeteken keskeny *tundra* sáv húzódik, amely kelet felé haladva az éghajlat zordságának növekedésével kiszélesedik. A tundrában tavak és mocsarak ezrei képződnek a túlzott nedvesség miatt nyáron. Ebben az évszakban a tundra élénk színű: lila kőtörőfű, aranyos árnika, pipacs. Akárcsak az észak-amerikai tundrában, itt is *tőzeg-mocsaras talajon* nőnek a zuzmók, mohák, mocsári füvek, bogyós növények – mocsári hamvas szeder, fekete és vörös áfonya (169. ábra). Az övezet déli részén törpefák jelennek meg – nyír és fűz, amelyek a talajon szinte kúsznak. Az *erdőstundra* övezet délről határolja a tundrát. A Skandináv és a Kola-félszigeten, Izland szigetén görbe nyírfák és égerfák bozótosai jellem-

169. ábra. A tundra növényvilága

zők, a keleti tundra növényzete között tűlevelű fák jelennek meg – szibériai lucfenyő és különféle vörösfenyők.

A tundra és az erdőstundra állatvilága ritka, de egyedülálló. Élnek itt rénszarvasok, rókák, farkasok, lemmingek, sarki nyúl, madarak – sarki baglyok, sarki és a tundrai fogoly, nyaranta pedig hattyúk, récék, vadlibák, vadkacsák, sirályok érkeznek ide.

Miért nőnek törpefák az erdőstundrában? Hogyan alkalmazkodnak az állatok az évszakok változásához?

3. Milyen sajátosságai vannak az eurázsiai mérsékeltövi erdők természetvilágának.

Az atlasz térképének segítségével nevezzétek meg a mérsékelt éghajlati övben található természeti övezeteket! Mutassátok meg az erdős övezeteket a térképen.

Eurázsia területének jelentős részét erdők foglalják el, amelyek az arktikus kivételével minden éghajlati övben megtalálhatók. A mérsékeltövi erdőkben három természeti övezetet különböztetnek meg: ***tajga, vegyes*** és ***lomblevelű erdőket***. Szibéria és Észak-Európa tűlevelű erdői ***tajga*** övezetet alkotnak a földrészen.

Szótár. *Tajga* – az északi félteke mérsékelt övének tűlevelű erdői.

170. ábra. Dauriai vörösfenyő

A tajga erdőire jellemző a fajösszetétel változása nyugatról keletre. Európa nagy részén uralkodik az európai lucfenyő, erdeifenyő. Az erdeifenyős világos, tűlevelű erdők jellemzők az urali tajgára. Kelet felé fokozatosan felváltja őket a szibériai lucfenyő, jegenyefenyő és cirbolyafenyő. A Közép-Szibériai-fennsíkon a vörösfenyő – nyugaton szibériai, keleten dauriai dominál (170. ábra).

A tűlevelű fák lomblevelűekkel keveredik: nyír, nyár, éger. A tűlevelű erdők alacsony humusztartalmú *podzolos talajon* nőnek. A tajga gazdag és változatos állatvilággal rendelkezik, számos prémes állat él itt: coboly, hód, hermelin, valamint róka, mókus, nyest, nyulak, mókusok és hiúzok. A nagy állatok közé tarto-

zik a jávorszarvas és a barnamedve. Sokféle madár is elterjedt: siketfajd, nyírfajd, császármadár, loxia, fenyőszajkó, harkály.

A vegyes és lomblevelű erdők övezete Európában és Ázsia keleti részén húzódik, a földrész belső vidékein megszakad. Mivel magyarázható ez? A vegyes erdők tűlevelű és lomblevelű fajokból állnak. A tűlevelűek (luc és erdeifenyő) mellett tölgy, hárs, juhar terjedt el *podzolos gyep* és *szürke erdei talajokon* (171. ábra).

Délre a vegyes erdőktől lomblevelű erdők terjedtek el. Az európai lomblevelű erdőkre legjellemzőbb a bükk és a tölgy. A bükkerdők nedves és meleg éghajlaton nőnek. A Keleteurópai-síkságon csökken a csapadék, érezhetőbb a nyári és téli hőmérsékleti különbség, emiatt a bükkösök átadják a helyüket a tölgyeseknek. Nő itt hárs, juhar, gyertyán stb. Az erdők alatt *barna erdei talajok* terjedtek el, amelyek termékenyebbek, mint a tajga talajai. A vegyes és lomblevelű erdőkben számos nagy és kis emlős (vaddisznó, őz, gímszarvas), madár él, a szárazföld keleti részén pedig az ussuri tigris fordul elő. Napjainkban az erdőket nagymértékben megváltoztatta az ember.

171. ábra. Mérsékeltövi erdők:
tajga (*1*), vegyes erdő (*2*), lomblevelű erdő (*3*)

Ukrajna és az ukránok a világban. A „Kárpátok bükkös őserdői” ukrán-szlovák objektum világszinten is rendkívüli értékű, mint a mérsékelt égövi erdők érintetlen természeti komplexumainak mintája. Az objektum területének több mint 70%-a Ukrajnában található.

Töltsétek ki a táblázatot a paragrafus szövegének, az éghajlati térkép és Eurázsia talajtérképének felhasználásával! Milyen következtetést lehet levonni?

Mérsékeltövi erdők	Földrajzi fekvés	Közepes hőmérséklet, °C		Csapadékmennyiség, mm	Talajok	Tipikus növények
		nyáron	télen			

4. Milyen sajátosságai vannak az eurázsiai erdőssztyeppek és sztyeppek szerves világának. Az erdős övezet fokozatosan sztyeppei övezetté alakul, erdősztyeppeket alkotva. Az erdőssztyepp keskeny sávban húzódik a Középdunai-alföldtől a Jenyiszejig. Az erdőssztyepp különálló területei Kelet-Ázsiában erdők és hegyek között fordulnak elő. Ebben az övezetben a szürke erdei- és csernozjomos talajokon sztyeppei területek váltakoznak sajátos ligetekkel és bokros növényzettel. Az európai erdőssztyeppén a fafajok között a tölgy, Nyugat-Szibériában pedig a nyír dominál. Az állatvilágot erdei és sztyeppei fajok egyaránt képviselik: nyest, őz, róka, borz, ugróegér, a madarak között – szirti- és rétisas.

A sztyeppei övezetben nincs elegendő csapadék a fák növekedéséhez, ezért a lágyszárú növényzet uralkodik. Az érintetlen sztyepp a fűneműek (árvalányhaj, csenkesz, üröm) birodalma. Ilyen sztyepp csak a természetvédelmi területeken maradt fenn. A sztyeppék fűtakarója alatt termékeny csernozjom talajok képződnek. A déli sztyeppéken gesztenyebarna talajok terjedtek el, amelyek kevésbé termékenyek.

Ismeretes, hogy az erdőkben több növényi tömeg képződik, mint a sztyeppéken, de a csernozjom talajok sokkal termékenyebbek, mint a podzolosok. Hogyan magyarázható ez?

A sztyeppék állatvilága szintén alig őrződött meg. Csak a rágcsálók – mezei egerek, ürgék, mormoták alkalmazkodtak a mezőgazdasági területeken való élethez. A felszántott sztyeppékről a patások csordái eltűntek, a megmaradtak védettek.

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrajna rendelkezik a világ legnagyobb csernozjom készleteivel. Hazánk területének 44%-át foglalja el, és ez a világ összes készleteinek tizede.

Teszteld magad

1. Eurázsia mely természeti övezeteinek elhelyezkedésében látszik a legvilágosabban a szélességi öveződés?

2. Mi az oka a megszakadásnak a természeti övezetek szélességi kiterjedésében?

3. Miért ilyen változatosak a természeti övezetek Eurázsia mérsékelt övében?

4. Milyen természeti övezeteken belül található Ukrajna területe?

5. Melyik természeti övezetben éltek? Hogyan befolyásolták a természeti övezet sajátosságai a saját térségében élő lakosság gazdasági aktivitását?

6. Osszátok meg benyomásaitokat az óráról. Folytassátok a mondatot: *Nekem tetszett ... ; Nekem újdonságnak bizonyult... ; Engem inspirált….*

Utazók Klubja. Tegyetek képzeletbeli kirándulást az Aszkányia-Nova természetvédelmi területre, amely Ukrajna sztyeppei övezetében található. Válasszátok ki a megfelelő anyagot, fényképeket, videókat és készítsetek bemutatót erről az objektumról a lehetséges turisták számára.

57.§ Milyen természeti övezetek találhatók Eurázsia déli részén

Szeresd a természetet, ne mint
Saját lelked szimbólumát,
Szeresd a természetet, ne magadért,
Hanem miatta.

Maxim Rilszkij,
ukrán költő, műfordító

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek Maxim Rilszkij szavait.*
- *Milyen sajátosságokat vettetek észre Eurázsia természeti övezeteinek elhelyezkedésében?*
- *Milyen okai vannak a természetvilág változásának egy természeti övezeten belül?*
- *Eurázsia melyik természeti övezetében a legváltozatosabb az élővilág, és melyikben a legszegényebb? Miért?*

1. Milyen sajátosságokkal rendelkezik Eurázsia sivatagjainak természetvilága. A *sivatagok és félsivatagok* főként Ázsiában terjedtek el, és három éghajlati övben találhatók: trópusi, szubtrópusi és mérsékelt.

Keressétek meg a sivatagok és félsivatagok övezetét Eurázsia természeti övezeteinek térképén. Nevezzétek meg a mérsékelt, szubtrópusi és trópusi övben található sivatagokat! Magyarázzátok meg az elhelyezkedésüket. Hasonlítsátok össze ezeket a természeti övezeteket területük alapján Eurázsiában és Észak-Amerikában.

A földrész belső vidékein nagyon kevés csapadék, forró nyár és hideg tél van. A növények állandó nedvességhiányban szenvednek. Itt találhatók a *mérsékeltövi sivatagok és félsivatagok*. Közép-Ázsia nagy részét foglalják el. Ezek a Karakum, Kizilkum, Góbi és Takla-Makán sivatagok. A sivatagokat alkotó anyagtípus szerint az utóbbiak anyaga lehet homok (Közép-Ázsiában kumoknak nevezik: Karakum – „fekete homok”, Kizilkum – „vörös homok”), lösz – adir (172. ábra), agyag – takir (173. ábra) és szoloncsák – sor (174. ábra).

További információforrások felhasználásával végezzetek kutatásokat és állapítsátok meg, hogy milyen külső folyamat okozza az adirok, sorok, takirok kialakulását Eurázsiában.

172. ábra.
Adir – löszsivatag

173. ábra.
Takir – agyagsivatag

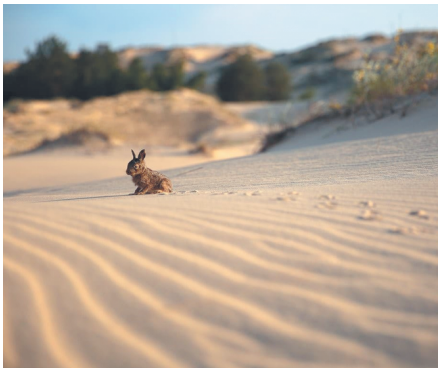
174. ábra.
Sor – szoloncsák-sivatag

Ukrajna és az ukránok a világban. Az Oleshkivi-homok – egyedülálló terület Ukrajna déli részén, ahol nem megszokott ökoszisztémák és ritka növényfajok figyelhetők meg (175. ábra). A kutatók félsivatagnak tartják ezeket a homokos területeket, amelyek képződését természetes folyamatok, fejlődését pedig az ember gazdasági tevékenysége okozták.

A félsivatagokban világos *gesztenyebarna- és barna talajok* uralkodnak, a sivatagokban – *szürkésbarna*, nagyon kis mennyiségű humusszal, nagyon sok szoloncsák terjedt el. A növényzet nagyon szegényes, helyenként teljesen hiányzik. Különálló csoportokban terjedt el a füves növényzet zsályával, ballagófűvel, kemény tövisfüvekkel. E sivatagok tipikus növénye a fás szaxaulcserje. A mérsékelt övi sivatagokat az éghajlati viszonyok éles kontrasztja jellemzi: nyáron kimerítő hőség, télen pedig erős fagy és szél. Az állatvilág jól alkalmazkodott a hőmérsékleti kilengésekhez és az állandó vízhiányhoz. Sok rágcsáló él itt – ürge, ugróegér, pocoknyúl; a nagy növényevők közül antilopok, kulánok, kétpúpú tevék. Különösen sok a hüllő – gyíkok, kígyók, teknősök és pókfélék: skorpiók és tarantulák.

A szubtrópusi övben a sivatagok és félsivatagok övezete hegyekkel körülvett fennsíkokon és felföldeken találhatók Kis-Ázsiában, Iránban stb. Itt alacsony termékenységű *szürke és szürkésbarna talajokon* efemer növényzet nő, amely gyorsan fejlődik a tavaszi időszakban (176. ábra). *Emlékezzetek vissza, milyen növényeket neveznek efemereknek.*

Az Arab-félszigetet, a Perzsa-öböl északi partvidékét, az Arab-tenger partvidékét és az Indus-folyó alsó folyását a *trópusi öv sivatagi övezete* foglalja el. A növényzet rendkívül szegényes, a laza homokon pedig teljesen hiányzik. Az oázisokban a datolyapálma nő – az Arab-félsziget oázisainak fő kultúrája.



175. ábra. Az Oleskivi-homok

176. ábra. Efemer növények – a sivatagok növényzetének tipikus képviselői

A trópusi sivatagokban különféle rágcsálók, vadszamár, róka és csíkos hiéna élnek. Általánosságban elmondható, hogy Eurázsia trópusi sivatagjainak természeti viszonyai sok tekintetben hasonlóak Afrikához.

A sivatag élettől mentes helynek tűnik, viszont az esős időszak után igazi szépséggé válik. Bizonyítsátok be Eurázsia két sivatagának összehasonlításával, amelyek eltérő éghajlati viszonyok között helyezkednek el (177, 178. ábrák).

177. ábra. A Rub-el-Háli sivatag

178. ábra. A Góbi-sivatag

Meghökkentő tények. A kétpúpú teve második neve a baktrián, amelyet a származási helyétől kapta, Baktria ősi állam nevéből, amely a mai Afganisztán és Üzbegisztán területén volt (179. ábra). A teve elvisel olyan szárazságot, ami káros hatással van más emlősökre. Túléli akár a 40% vízveszteséget is a szervezetben (más melegvérű állatok 20% víz elvesztésével elpusztulnak). Súlyos kiszáradás esetén a baktrián több mint 100 liter vizet tud meginni egyszerre. Egy púp akár 36 kg zsírt is képes tárolni. A tevének 34 éles foga van. A látás és a szaglás jól fejlett, az állat akár 1 km távolságra is lát egy mozgó tárgyat. A kétpúpú tevék gyorsan futnak, akár 60 km/h-val. A vadon élő kétpúpú teve szerepel a Nemzetközi Vörös Könyvben.

179. ábra. Kétpúpu teve

2. Milyen sajátosságokkal rendelkezik Eurázsia szubtrópusi, szubekvatoriális és egyenlítői öveinek természetvilága.

A természeti övezetek térképének segítségével határozzátok meg, hogy Eurázsia területén hol találhatók keménylevelű és monszun erdők. Az atlasz térképeinek és a paragrafus szövegének felhasználásával fejtsétek ki elterjedésük törvényszerűségeit!

Eurázsia délnyugati részén, a Földközi-tenger partvidékén száraz és forró nyár, valamint nedves és meleg tél körülményei között ***keménylevelű örökzöld***

180. ábra. Földközi-tengeri macchia

erdők és cserjések övezete alakult ki. A hosszú nyári szárazsághoz alkalmazkodó növények nőnek itt: magyal és parafatölgy, eperfa, babér, leander, ciprus. Szinte mindenhol olajfák, különféle fenyők, mandulafenyők esernyő alakú lombkoronával, valamint helyenként ciprusfák nőnek. Kevés örökzöld erdő maradt fenn, szinte az egészet kivágták. A Földközi-tenger partvidékén nem az erdők jellemzők, hanem örökzöld bokrok, az úgynevezett macchia bozótjai (180. ábra). Itt termékeny barna talajok uralkodnak. Kevés maradt a vadállatokból. Előfordulnak dámszarvasok, sakálok, üregi nyulak, berber makákók, tarajos sül, sok a hüllő – gyíkok, kígyók és teknősök. A hegyekben vadkecske és vastagszarvú vadjuh terjedt el.

Eurázsia délkeleti részén a ***változóan nedves (monszun) erdők*** övezete több övön belül terjedt el: mérsékelt, szubtrópusi és szubekvatoriális. Ebben a természeti övezetben a nyár meleg és párás, a tél pedig hűvös és száraz. A termékeny *vörösföldön és sárga talajon* örökzöld fák nőnek: magnóliák, babérok, alacsony növésű pálmafák és bambusz (a világ legmagasabb füve). Hozzájuk lomblevelű fák keverednek, többek között a bükk, tölgy, gyertyán. Az állatvilág képviselői a nagy és kis panda, a nyestkutya, a szarvas és a leopárd. Gyakori madarak a fácánok, papagájok és daruk.

A szubekvatoriális változóan nedves erdők szinte az egész Fülöp-szigeteket elfoglalják, Hindusztáni és Indokína félszigeteken és Dél-Kínában a tenger partvidékét és a hegyek lejtőit, amelyek sok csapadékot kapnak (évente több mint 1500 mm). Pálmafák, sok moha és páfrány nő ezekben az örökzöld erdőkben, *vöröses-sárga talajon*. A Himalája lábánál található a terai (181. ábra).

181. ábra. A terai Eurázsiában

Szótár. *Terai*, vagy *„nedves földek”* – mocsaras rétek, szavannák és erdők sávja a Himalája lábánál Indiában, Nepálban és Bhutánban.

A szavannák és a ritka erdők övezete a Hindusztáni- és az Indokínai-félszigetet sík részeit, valamint Srí Lanka-szigetet foglalja el. Itt, a szubekvatoriális éghajlatnál termékeny *vörösbarna és vörösesbarna talajon* magas füvek között nőnek akáciák, pálmák, mimózák, banán, valamint tikfa, szantálfa és szálfa. Az állatvilág meglehetősen változatos. Antilopok, majmok és makik, orrszarvúk, bivalyok és vad elefántok élnek itt. Tigrisek és leopárdok vadásznak a folyók mentén.

Határozzátok meg a térkép segítségével, hogy Eurázsiában hol találhatók az egyenlítői esőerdők. Hasonlítsátok össze az egyenlítői esőerdők elhelyezkedésének jellemzőit Dél-Amerikában, Afrikában és Eurázsiában. Melyik földrészen foglalják el a legnagyobb területet? Miért?

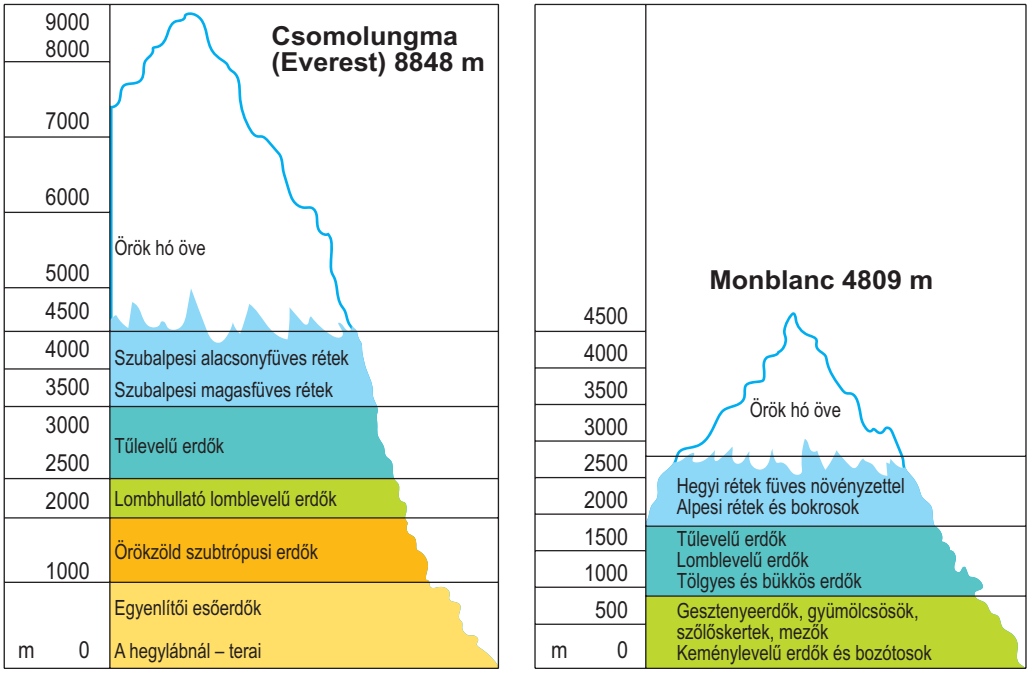
Az egyenlítői esőerdők övezete a Malacca-félsziget és a Nagy-Szunda-szigetek területét, valamint Srí Lanka-sziget déli részét foglalja el. Az állandóan csapadékos és meleg egyenlítői éghajlat mellett a vöröses-sárga ferralitikus talajokon buja, többszintű örökzöld növényzet alakult ki. Eurázsia egyenlítői esőerdeiben óriás fügefák, különféle pálmafák, trópusi kenyérfák, mangó, magas bambusz, óriás (4–5 m hosszú levelű) orchideák, fapáfrányfák nőnek. Az állatvilág is változatos: számos majomfaj, orrszarvú, vad tulok, tigris, maláj medve, tapír, varánusz és piton. Számos madár- és rovarfaj is elterjedt.

A világ számos országában a szerves világot állami szimbólumokon ábrázolják. A címert megfigyelve megállapítható, hogy melyik természeti övezetben található az ország?

3. Hogyan változnak a természeti komplexumok Eurázsia hegységeiben. Eurázsiában nagy területeket foglalnak el magas hegységrendszerek és felföldek, amelyeken jól megfigyelhető a magassági öveződés. Ismert, hogy a magassági övezetek változása a hegységek földrajzi helyzetétől és magasságától függ.

Eurázsia természeti összetevőit nagymértékben megváltoztatta az emberek gazdasági tevékenysége. Eurázsia területén számos természetvédelmi területet és nemzeti parkot hoztak létre a természetvilág védelmére.

Figyeljétek meg a Himalája és az Alpok magassági öveinek sémáit. Válaszoljatok a kérdésekre.



1. Melyik hegység található délebbre – a Himalája vagy az Alpok?
2. Hányszor magasabb a Himalája, mint az Alpok?
3. Nevezzétek meg a Himalájában található magassági övezeteket! Milyen sorrendben változnak?
4. Milyen sorrendben változnak a magassági övezetek az Alpokban?
5. Hasonlítsátok össze a magassági övezetek számát az Alpokban és a Himalájában.
6. Milyen magassági övezetek nincsenek az Alpokban, de vannak a Himalájában? Hogyan magyarázható ez?
7. Az erdők elterjedésének felső határa a Himalájában sokkal magasabb, mint az Alpokban. Mi ennek az oka?

182. ábra. A Virágok Völgye Nemzeti Park (India)

Teszteld magad

1. Milyen típusú sivatagok figyelhetők meg Eurázsiában?
2. Milyen irányban és miért változik az eurázsiai sztyepp sivataggá?

3. Magyarázzátok meg az örökzöld keménylevelű erdők és cserjék kialakulásának okait Eurázsia szubtrópusi övének nyugati részén, illetve keleten a monszunerdők kialakulását.

4. Mitől függ a magassági övezetek változása Eurázsia hegységeiben?

5. Mi érdekelt titeket a legjobban az órán? Mi marad ismeretlennek? Mi ihlette a téma anyagát?

Utazók Klubja. Dolgozzatok ki útvonalat, amely áthalad Eurázsia természeti objektumain, amelyek szerepelnek az UNESCO Természeti Világörökség listáján. Jelöljétek meg őket a vázlattérképen.

58.§ Gyakorlati óra. Milyen hasonlóságok és különbségek vannak Eurázsia és Észak-Amerika tájegységei között

Hány éves a Föld – milliárd és millió,
és milyen szép még mindig!
Lina Kosztenko ukrán írónő

1. „Kartográfiai laboratórium”. Figyeljétek meg Eurázsia és Észak-Amerika természeti övezeteinek térképét. Állítsátok össze a természeti övezetek változási láncát északról délre a földrész legszélesebb részén. Miért van a természeti övezetek ilyen készlete a földrészeken?

2. Hasonlítsátok össze Eurázsia és Észak-Amerika természeti övezeteinek elhelyezkedését, és töltsétek ki a táblázatot a füzetben.

Természeti övezet / elhelyezkedés	Eurázsia	Észak-Amerika	Hasonló és különböző jellemzők az elhelyezésükben. A különbségek okai

Fogalmazzatok meg következtetést a természeti övezetek kiterjedésének jellemzőiről és okairól!

3. „Az elmélet gyakorlatiassága”. Az atlasz tematikus térképeinek elemzése alapján töltsétek ki a füzetben „Eurázsia és Észak-Amerika mérsékelt éghajlati természeti övezeteinek összehasonlító jellemzése” táblázatot.

Természeti övezet	Eurázsia			Észak-Amerika		
	Növényzet	Állatvilág	Talajok	Növényzet	Állatvilág	Talajok

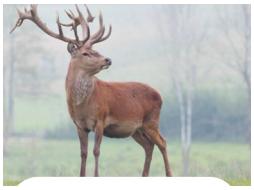
Fogalmazzatok meg következtetést: mi az oka a természeti övezetek változatosságának és hasonlóságának a földrészeken?

4. „Földrajzi posta”. Osszátok szét Eurázsia és Észak-Amerika földrészeken a földrajzi természeti objektumok nevét, és tüntessétek fel őket a világ váz-

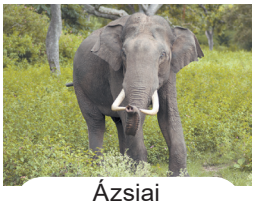
lattérképére, azaz „küldjétek” a megfelelő címre: Préri, Himalája, Halál-völgy, Kárpátok, Kordillerák, Alpok, Szágarmantha Nemzeti Park, Yellowstone Nemzeti Park, Mamut-barlang Nemzeti Park.

5. „A természetlakók kiállítása”.

Nézzétek meg a képeket és nevezzétek meg, melyik természeti övezetben élnek ezek az állatok. Töltsétek ki a táblázatot a füzetben!

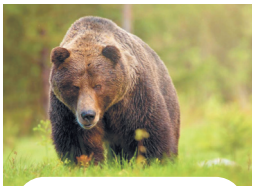


Gímszarvas



Ázsiai elefánt

Szalagos varánusz (gyík)



Barnamedve

6. Hasonlítsátok össze Eurázsia és Észak-Amerika növény- és állatvilágát. Miért van olyan sok közös faj?

7. „Mi vagyunk a rendezők”. Készítsetek képregényt Eurázsia vagy Észak-Amerika egyik természeti övezetébe tett utazásról.

8. „És hogy van Ukrajnában?”. Keressetek hasonló természeti területeket Észak-Amerikában és Ukrajnában. A szerves világ mely azonos képviselői találhatók itt és ott?

9. „Mikrofon”.

1) Melyik földrészen a legnagyobb a magassági öveződés?

2) Melyik földrészen jelentéktelen a magassági öveződés?

3) Eurázsia és Észak-Amerika mely természeti övezeteit változtatta meg leginkább az ember?

4) Hozzatok fel példákat az emberi természetre gyakorolt pozitív és negatív hatására!

5) Milyen intézkedéseket ismertek a környezeti problémák megoldására?

10. „Egyetértek – nem értek egyet”. Határozzátok meg, melyik állítás helyes!

1) Az északi félteke földrészei minden éghajlati és természeti övezettel rendelkeznek.

2) A természeti övezetek elhelyezkedése szorosan összefügg az éghajlattal és az éghajlati övekkel.

3) Az arktikus sivatagok övezetében a nyár forró és hosszú, a hőmérséklet eléri a +40 °C-ot.

4) A természeti övezetek szélességi irányban húzódnak, az északi arktikus szigetektől a tajga övezetéig, délebbre pedig nyugatról keletre keskeny sávok formájában helyezkednek el.

5) A sivatagok és félsivatagok övezetei a belső területeken alakulnak ki, ahol sok a nedvesség.

6) A tundra – zord éghajlatú természeti övezet, mocsaras talaján mohák, zuzmók és faalakú növényzet nő.

7) A tajga olyan övezet, ahol csak lomblevelű fák nőnek.

8) Az erdőssztyeppék és sztyeppék természeti övezeteiben gyakori a nagyon termékeny csernozjom talaj, amelyet a „talajok királyának” is neveznek; itt gabonanövényeket termesztenek (búza, rozs, hajdina, árpa, zab).

9) A változóan nedves erdők övezetében örökzöld növényzet nő: magnólia, kamélia, babér, bambusz. Az állatok között jellemzők a jegesmedvék és a sarki rókák.

10) Trópusi sivatagok foglalják el az Arab-félszigetet és a Thar-sivatagot Indiában.

11. Értékeljétek a munkát az órán: hozzatok fel példákat, ahol a tanult ismereteket felhasználhatjátok.

59.§ Amit Eurázsia lakosságáról és környezeti problémáiról tudni kell

A természet ijeszgette az embert,
és most az ember ijesztgeti a természetet.
Jacques Yves Cousteau francia óceánológus

- *Olvassátok el az óra mottóját. Magyarázzátok meg a jelentését.*
- *Hozzatok fel példákat a természeti tényezők hatására a népesség elhelyezkedésére valamelyik vizsgált földrészen!*

1. Hány ember él Eurázsiában és milyen jellemzői vannak elhelyezkedésüknek. Eurázsia területét ősidők óta lakják emberek. A földrészt Afrikával

együtt számos ősi civilizáció bölcsőjének tekintik, amelyek fontos szerepet játszottak az emberiség fejlődésében.

Ez a legnépesebb földrész. A földkerekség lakosságának csaknem 70%-a él ezen a földrészen. A közepes népsűrűség közel 100 fő/1 km^2, ami kétszerese a világátlagnak (52 fő/1 km^2). Eurázsiában a lakosság nagyon egyenetlenül oszlik el (183. ábra).

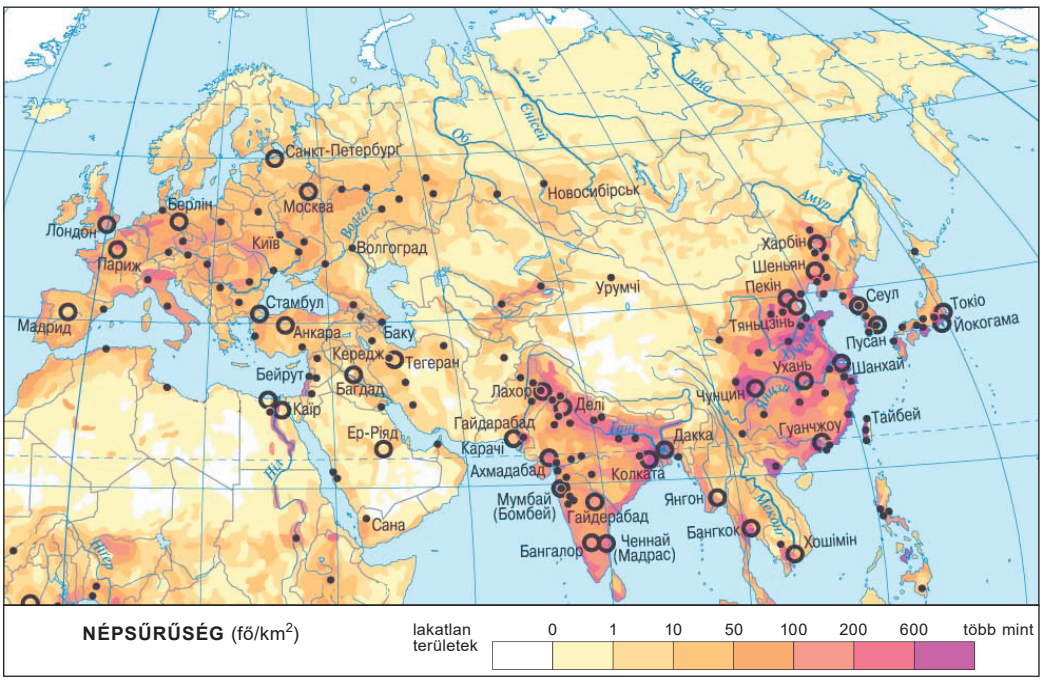
A térkép felhasználásával (183. ábra):

- határozzátok meg Eurázsia sűrűn lakott és gyéren lakott vidékeit, az ottani közepes népsűrűséget;
- magyarázzátok meg a különböző népsűrűség okait a földrészen;
- nevezzétek meg a népsűrűség tekintetében vezető országokat.

Hogyan kapcsolódik a népsűrűség Eurázsia természeti viszonyaihoz?

Európában Ázsiával ellentétben nincsenek lakatlan területek. A legbenépesültebb az Atlanti-óceán partvidéke, ahol a városi lakosság dominál. (*Magyarázzátok meg miért.*) Egyes városok folyamatosan növekednek, egyesülnek a külvárosokkal és folyamatos városi beépítettséget képeznek.

Ázsiában nagy különbségek vannak a természeti viszonyok és ennek megfelelően az emberek letelepedése terén is. A síkvidékeken, a folyóvölgyekben és partvidéki alföldeken a népsűrűség eléri az 1000–1500 fő/km^2-t. A sivatagok-



183. ábra. Eurázsia népsűrűségi térképe

ban, magasan a hegységekben, a zord kontinentális éghajlatú vidékeken a népsűrűség 2 fő/km^2.

A világ népességének csaknem 70%-a él Eurázsiában, amely a szárazulat területének mintegy 1/3-át foglalja el. Hogy gondoljátok, miért Eurázsia a legnépesebb földrész a Földön?

Meghökkentő tények. Monaco – a legmagasabb népsűrűséggel rendelkező ország, 16 923 fő/km^2. A legalacsonyabb népsűrűségű ország Mongólia (1,7 fő/km^2).

Eurázsia lakosságának túlnyomó többsége városlakó. A világ csaknem 500 milliomos városának fele Eurázsiában, a legtöbb pedig Kínában található. Japánban Honshu-sziget partvidékén alakult ki a Tokaido-metropolisz, ahol mintegy 70 millió ember él.

2. Milyen népek élnek Eurázsiában. Eurázsia lakosságának nemzetiségi összetétele nagyon változatos. Ennek oka a népek évszázados áttelepülése a történelmem folyamán.

A népek fő jellemzői a közös lakóhely és a nyelv. Nyelvi sajátosságok szerint nyelvcsaládokba, csoportokba sorolják őket. A legnépesebb az ***indoeurópai nyelvcsalád***, amelybe a *szláv csoport* népei: ukránok, lengyelek, bolgárok, szerbek stb., a *germán csoportba*: németek, angolok, svédek, norvégok, az *újlatin csoportba*: spanyolok, olaszok, franciák, portugálok stb., az *indoárja csoportba*: perzsák, afgánok, hindusztániak tartoznak.

Információforrások felhasználásával rajzoljátok meg és töltsetek ki egy népességfát! Helyezzétek rá az indoeurópai nyelvcsalád csoportjait és a hozzájuk tartozó népeket! Az atlasz segítségével nevezzétek meg a többi számos nyelvcsaládot, amelyek képviselői a földrészen élnek!

Eurázsiában három világvallás terjedt el: a kereszténység, a muzulmán (iszlám) és a buddhizmus (184. ábra).

184. ábra. Vallási épületek:
keresztény templom (*1*), mecset (*2*), buddhista templom (*3*)

3. Hogyan alakult ki Eurázsia politikai térképe. Eurázsia politikai térképe már régen kezdett formát ölteni. Európában még az ókorban is léteztek olyan államok, mint az ókori Görögország és az ókori Róma. Jelenleg Eurázsiában több állam van, mint bármely más földrészen. A gazdasági fejlettség szerint Eurázsia országait fejlett országokra és fejlődő országokra bontják. A legfejlettebb országok Nyugat-Európában találhatók, köztük vannak világelsők is – Németország, Franciaország, Nagy-Britannia, Olaszország. Japán Ázsia legfejlettebb országa. Kína erős gazdasággal rendelkezik. Más fejlődő országokban eltérő a gazdasági fejlettség és a lakosság életszínvonala.

Ukrajna Európa egyik legnagyobb országa. Számos eurázsiai országgal tart fenn partnerkapcsolatokat. Ezek a kapcsolatok olyan formái, mint a kereskedelem, szolgáltatások nyújtása és fogadása (termelés, szállítás, biztosítás, tanácsadás, jogi stb.), vegyesvállalatok alapítása, közös vállalkozásépítés, valuta- és pénzügyi-hitelkapcsolatok, turizmus, kiállítások, vásárok, szakmák, árverések, sportversenyek stb.

Ukrajna számos európai országgal aktívan együttműködik az oktatás és a kultúra területén. Tagja 1954 óta az ENSZ oktatási, tudományos és kulturális szakosított ügynökségének (UNESCO).

Eurázsia fő problémái egyes országok túlnépesedése, politikai instabilitás, szeparatizmus.

Meghökkentő tények. Eurázsia egyes országait metaforikus nevükön ismerik a világon: Japán – „A felkelő nap országa”, Izland – „A jég és tűz földje”, Finnország – „Az ezer tó országa”, Nagy-Britannia – „Ködös Albion”.

Valamelyik eurázsiai nép hagyományairól, szokásairól készítsetek egy-egy kreatív munkatípust (klaszter, füzet, szórólap, lapbook, prezentáció stb.).

4. Milyen környezeti problémák „nyugtalanítják” a földrészt. Mivel Eurázsia a legnagyobb és a legrégebben lakott földrész, jelentős változásokon ment keresztül a természetvilága. Főleg a mérsékelt és szubtrópusi övezetekben, ahol az emberi életvitel és gazdálkodás számára a legkedvezőbb feltételek alakultak ki. Itt a természetvilágot helyenként gyökeresen megváltoztatta az ember: lakó- és ipari épületek épültek, utakat fektettek le. A legjobb minőségű talajok, a csernozjomok túlzott kiaknázása következtében elveszítik termőképességüket. Az erdőssztyeppi és sztyeppei területek jelentős felszántottsága eróziós folyamatokat hozott létre.

Szótár. *Erózió* – a talaj vagy a kőzetetek vízáramlás (vízerózió), szél (szélerózió vagy defláció), jég általi lepusztulási folyamata.

Az erdőterületek minden természeti övezetben csökkennek az egyre növekvő emberi szükségletek miatti túlzott kitermelésük következtében.

Eurázsia állatvilága jelentős változásokon ment keresztül. Néhány állatfajt kiirtottak, néhányat a kihalás szélére taszítottak. Különösen a prémes állatokat (róka, coboly), egzotikusakat (tigris, elefánt stb.).

A földrészen képződött az antropogén Aralkumi-sivatag az Aral-tó ésszerűtlen vízhasználata miatti sekélyesedése következtében.

A csornobili atomerőműben (Ukrajna) történt 1986-os baleset globális jelentőségű katasztrófa volt, melynek eredménye egy 30 kilométeres sugárzással szennyezett zóna és a vele szomszédos területek. Hasonló baleset történt 2011-ben a japán atomerőműben, Fukusima városában.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével nevezzétek meg Eurázsia sivatagjait! Vegyétek figyelembe az elsivatagosodás területét a földrészen. Mi okozhatja ezt a problémát? Nevezzétek meg a lehetséges megoldásokat!

Ukrajna és az ukránok a világban.

- Tudjatok meg többet azokról a természetvédelmi projektekről és akciókról, amelyekben Ukrajna részt vett: „A Föld órája”, „Fókuszban a vadon élő állatok védelme.” fotópályázat; „Változik az éghajlat! Itt az idő, hogy együtt cselekedjünk!”
- Mint az eurázsiai földrész lakói meséljétek el, hogy milyen ökológiai problémák vannak kihatással, amelyek Ukrajnát is érintik, más országok természetvilágára.

Teszteld magad

1. Miért Eurázsia a legnépesebb kontinens a Földön?

2. Mutassátok meg a térképen a legmagasabb és a legalacsonyabb népsűrűségű vidékeket, magyarázzátok meg az okokat!

3. Nevezzétek meg a földrész legnagyobb államait és készítsetek prezentációt az egyikről!

4. Vizsgáljátok meg, milyen környezeti problémák figyelhetők meg településetek környékén.

5. Egészítsétek ki a mondatokat: *Nagyon tetszett az órán... ; Az órán meglepett ... .*

Utazók Klubja. Tegyetek utazást az é.sz. 40° mentén Eurázsiában. Hogyan változik a népsűrűség? Észrevettetek-e különbségeket a népsűrűségben ugyanazon az országon belül? Mivel magyarázhatók?

60.§ Az „Eurázsia” témában tanultak összegzése

1. Miben különbözik Eurázsia tektonikus felépítése más földrészek tektonikus felépítésétől?

2. Miért találhatók Eurázsia legmagasabb hegységei a földrész belső részén és nem a partvidéken, mint más földrészeken?

3. Milyen éghajlatra jellemző a meleg, párás tél (+8, +10 °C), a száraz, forró nyár és az átlagos évi 400–600 mm csapadék? Hol képződött Eurázsiában? Ismertessétek az ilyen típusú éghajlat kialakulásának okait!

4. Eurázsia milyen vidékein a legtöbb és a legkevesebb a csapadék? Magyarázzátok meg miért.

5. Az atlasz térképeinek segítségével hozzatok fel példákat Eurázsia folyóira, amelyek lefolyási, táplálási adottságaikban és vízjárásukban különböznek egymástól. Magyarázzátok meg miért.

6. Eurázsia mely természeti övezetei változtak meg leginkább az ember gazdasági tevékenységének következtében?

7. Magyarázzátok meg az egyenetlen népsűrűség okait Eurázsia különböző részein!

8. Nevezzetek meg három igaz állítást Eurázsia ásványkincseiről és képződésük jellemzőiről!

1) Eurázsia ősmasszívumainak méhében jelentős kőolajtartalékok összpontosulnak.

2) A legnagyobb földgázlelőhelyek Észak- és Közép-Ázsiában összpontosulnak.

3) A legnagyobb vasérc lelőhelyek a Felsőrajnai, az Előkárpátok, a Verhokamszki, a Pripjatyi.

4) Az érces ásványkincsek a fiatal táblák méhében találhatók.

5) A legnagyobb kőolajkészletek az Arab-félszigeten, a Perzsa-öböl térségében (Irak, Irán), a Nyugatszibériai-síkságon találhatók.

6) A nemfémes ásványkincsek közül a tőzegnek és az agyagpalának van kiemelt jelentősége.

7) A legtöbb szénmedence egyfajta „övet” alkot, amely az egész földrészen keresztül húzódik.

9. Olvassátok el a bejegyzéseket az utazó naplójából: „A víz közelében egy mangrove erdő gyökeret vert. A kis hidakon végig lehet menni az iskolából évek óta ismert koordinátákkal ellátott tábláig. A földrész peremén állok: előttem mesebeli szépségű szigetek úsznak, északkeleten ezzel ellentétben Szingapúr iparosodott déli részének kikötői emelődarui emelkednek.” Melyik ez a szélső pont?

IV. fejezet.
Az óceánok természetvilága

Nem helyénvaló Földnek
nevezni a bolygót,
hiszen nyilvánvaló, hogy ő – óceán.
Arthur Clarke, angol
tudományos-fantasztikus író

A bolygót, ahol élünk, nevezhetjük „óceán-bolygónak”. Végül is az óceánok a felszínének csaknem 3/4-ét borítják. A víz – értékes ásvány. Olyan mennyiségben, mint a Földön, a Naprendszerben sehol nem található.

A világóceán a Föld felszínének 71%-át foglalja el és öt óceánt egyesít. Az óceánok fontos szerepet játszanak a földi élet kialakulásában, az időjárás és az éghajlat alakulásában, szabályozzák a bolygó oxigénháztartását, táplálékkal látják el az emberiség jelentős részét. Az óceánok nagy jelentőséggel bírnak az ember számára is, gazdag és változatos ásványkincseket biztosítanak számára. Az óceáni terek kényelmes és viszonylag olcsó tengeri útvonalakkal kötik össze a földrészeket és országokat.

1. téma. A sarki szélességek óceánjai

61.§ Milyen sajátosságai vannak az Északi-Jeges-óceán természetvilágának

Területileg a legkisebb, a leghidegebb és legsekélyebb óceán.
Területe – 14,79 millió km^2.
Legnagyobb mélység – 5550 m (Molloy-árok, Grönlandi-tenger).
Közepes mélység – 1205 m.
Közepes sótartalom – 25–29 ‰.

Az óceán, mint egy gondolkodó ember lelke, mindig hullámzik:
vagy a mélyben, láthatatlan maradva, vagy kívül,
érzéseket öntve ki.
Elchin Safarli,
azerbajdzsáni író és újságíró

- *Magyarázzátok el, hogyan értitek E. Safarli író szavait a mottóban.*
- *Hol található az Északi-Jeges-óceán? Mutassátok meg a térképen.*
- *Milyen földrészek partjait mossa?*
- *Feltételezzétek, hogyan jött létre az óceán neve.*

1. Hogyan befolyásolja az Északi-Jeges-óceán természetföldrajzi fekvése a természetvilágát. Az Északi-Jeges-óceán – a Föld legkisebb óceánja, viszont hihetetlen természeti adottságokkal rendelkezik, amelyek a természetföldrajzi fekvéséhez kapcsolódnak.

Figyeljétek meg az oktatási atlasz domborzati világtérképén az Északi-Jeges-óceánt. Jellemezzétek földrajzi fekvését a QR-kód által biztosított térképen.

Az óceán az Északi-sarkkörön túl helyezkedik el az Arktisz közepén, amely az Északi-sark körüli teljes teret foglalja el, beleértve az óceánt, a földrészek vele határos részeit, szigeteit és szigetcsoportjait. Az óceán határai szorosokon haladnak át, amelyeken keresztül vízcsere folyik az Atlanti- és a Csendes-óceánnal. Nevezzétek meg őket.

Keressétek meg az „Arktisz” név eredetét.

Az óceánok területének jelentős részét öblök és tengerek (9) teszik ki, amelyek többsége peremtenger, és csak egy közülük beltenger. A legnagyobb tenger a *Norvég-tenger*, a legkisebb a *Fehér-tenger*.

Határozzátok meg a világ domborzati térképe alapján és tüntessétek fel a vázlattérképen az Északi-Jeges-óceán selftengereit. Magyarázzátok meg kialakulásuk okait!

A partvonal nagyon tagolt. Az óceánban sok sziget található a földrészek közelében. Minden sziget kontinentális eredetű, kivéve Izland szigetét.

Számos szigetcsoport (*Spitzbergák, Ferenc József-föld, Novaja Zemlja, a Kanadai-arktikus-szigetvilág*) és elszigetelt sziget található. Egy részüket jégtakaró borítja.

Meghökkentő tények. Grönland-sziget (norvégról lefordítva – „zöld föld”) – a világ legnagyobb szigete, 80%-át jég borítja. Évente körülbelül 12 000 jéghegy szakad le a sziget jégtakarójáról.

Csoportban dolgozva készítsetek információkat a QR-kód segítségével. Készítsetek időrendi táblázatot az Északi-Jeges-óceán kutatásának történetéről!

2. Miben rejlik az óceánfenék domborzatának bonyolultsága. Eurázsia partjai közelében található a Világóceán legnagyobb selfterülete (1300–1500 km széles). Az óceán központi részét hegyláncok és mélységi törésvonalak szelik át. A *Gakkel* közép-óceáni gerince az óceán medencéjében található – a Közép-atlanti-hátság folytatásaként. A hegygerinceket *Amundsen-* és *Nansen-medencék* váltják fel, amelyeket az Északi-sarkvidéket felfedező utazók-

ról neveztek el. Az *Északi-sark* az Amundsen-medencében található, 4087 m mélységben. Az Északi-Jeges-óceán legnagyobb medermedencéje a *Kanadai (Beaufort)-medence*.

Meghökkentő tények. Az Északi-Jeges-óceánban nincsenek vulkánok és földrengések.

3. Hogyan hat az óceán éghajlata a szomszédos földrészekre. Az éghajlati sajátosságokat az óceán sarkvidéki helyzete határozza meg. Hideg, arktikus légtömegek alakulnak ki felette. Nyáron gyakori a köd. Az Arktisz légtömegei sokkal melegebbek, mint amelyek az Antarktisz felett alakulnak ki. Ennek oka az Északi-Jeges-óceán vizében lévő hőtartalék, amelyet folyamatosan pótol az Atlanti-óceán és kisebb mértékben a Csendes-óceán melegebb vize. A téli középhőmérséklet a Norvég-tengeren -2 °C és a Kanadai-arktikus-szigetvilág -40 °C között váltakozik. Így, nem meglepő módon az Északi-Jeges-óceán nem hűti, hanem jelentősen felmelegíti az északi féltekén található nagy területeket, különösen a téli hónapokban.

A nyugati és délnyugati szelek hatására az Északatlanti-áramlat meleg vizeinek erőteljes áramlása az Atlanti-óceán északi részéből érkezik az óceánba. Eurázsia partvidéke mentén a vizek nyugatról keletre haladnak.

A közepes sótartalom alacsony, mivel sok folyó ömlik az óceánba. Az Atlanti-óceán sós vizének beáramlása a Ferenc József-föld és a Spitzbergák közelében az óceán vizének sótartalmát 35 ‰-ra emeli. Ugyanakkor itt 2–4 m vagy annál vastagabb többéves jég uralkodik. A szelek és az áramlatok a jég mozgását, összenyomódását, *jégtorlódások* kialakulását idézik elő.

Szótár. *Jégtorlódások* – jégdarabok felhalmozódása a tengerek, folyók és tavak jégtakarójában.

Keressétek meg a térképen az óceánba ömlő folyókat. Hozzatok fel példákat, amelyek bizonyítják az óceáni áramlatok hatását az Északi-Jeges-óceán éghajlatára!

Az óceán természetvilágának legjellemzőbb sajátossága a jég jelenléte egész évben. Kialakulása a felszíni víztömegek alacsony hőmérsékletével és viszonylag alacsony sótartalmával függ össze. A jég átjutása más óceánokba bonyolult. Mondjátok el miért.

4. Hogyan alkalmazkodott a szerves világ a zord körülmények közötti élethez. Az óceán élőlényeinek fő tömege az algák, amelyek hideg vízben, sőt a jégen is megélhetnek. A Barents-tengertől a Csukcs-tenger felé haladva csökken a szerves világ változatossága.

185. ábra. Rozmárok és jegesmedvék

A szerves élővilág csak az Atlanti-óceánhoz közeli térségben és a selfeken a folyótorkolatoknál gazdag. Itt plankton képződik, az aljzaton algák nőnek. Gyakori halfajták: gadus tőkehal, gracilis tőkehal, lepényhal, foltos tőkehal.

Az óceánban bálnák és fókák élnek. Az arktikus sarkvidék a tengeri madarak otthona is, amelyek kolóniákban élnek a partokon, és az óceánban táplálkoznak. Az Északi-Jeges-óceán szimbóluma a jegesmedve, amelynek élete a sodródó jéghez kapcsolódik. A kavicsos partokon rozmárokat lehet látni (185. ábra).

Az Északi-Jeges-óceánban két természeti övezetet különböztetnek meg. Az *arktikus (sarkvidéki) öv* határa délen nagyjából egybeesik a kontinentális talapzat peremével. Az óceánnak ezt a legmélyebb és zord részét sodródó jég borítja. Az arktikus öv nem alkalmas élő szervezetek számára.

Az óceánnak a szárazfölddel szomszédos része a *szubarktikus övhöz* tartozik. Ezek főként az Északi-Jeges-óceán peremtengerei. A viszonyok itt nem annyira zordak. Nyáron a partok közelében jégmentes a víz, a folyók nem nagyon sósak. Az Atlanti-óceán meleg vizei kedvező feltételeket teremtenek a planktonok fejlődéséhez, amelyekkel a halak táplálkoznak.

5. Milyen szerepe van az Északi-Jeges-óceánnak az ember életében. Az Északi-Jeges-óceánnak nagy jelentősége van azon országok számára, amelyek partjait a vizei mossák.

Az óceán Alaszka, Kanada és Oroszország partjainál lévő selföve nagy kőolaj- és földgáztartalékokkal rendelkezik.

Az óceán biológiai gazdagsága jelentéktelen. Az Atlanti-óceán előtti régióban halászattal foglalkoznak és algákat (moszatot) termelnek ki, valamint fókákra vadásznak. A bálnavadászat az óceánban korlátozott.

A tengeri közlekedés itt kevésbé intenzív, mint más óceánokban. Az *Északi-tengeri-út* az Északi-sarkvidék fő hajózási útvonala, amely jelentősen lerövidíti az európai és a távol-keleti kikötők közötti távolságot. A hajózás két-négy hónapig tart.

Az Északi-Jeges-óceánt *sarkkutatók* vizsgálják.

Határozzátok meg, milyen tényezők okozzák azt, hogy egyes óceánparti kikötők még télen sem fagynak be.

Milyen globális éghajlatváltozások okozhatnak változást az Északi-Jeges-óceán természetvilágában? Milyen módszereket tudtok ajánlani az óceán természetvilágának ésszerű felhasználásához?

Teszteld magad

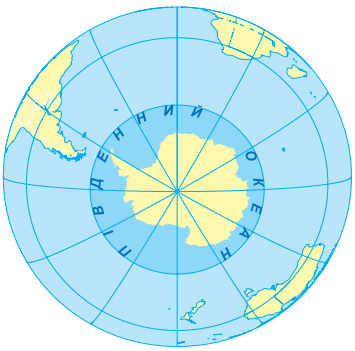
1. Mivel magyarázható, hogy az óceán felett melegebb a levegő, mint az Antarktika felett?

2. Milyen szerepet játszik az Északi-Jeges-óceán az ember gazdasági tevékenységében?

3. Végezzétek el a „Hogyan mentsük meg a jegesmedvéket?” projektet csoportokban dolgozva.

4. Rajzoljátok le a lecke szimbólumát csoportokban dolgozva! Fűzzetek megjegyzést az ötlethez.

Utazók Klubja. Készítsetek turisztikai útvonalat az Északi-Jeges-óceánon való utazáshoz. Készítsetek hozzá hozzáfűzéseket, rajzokat, fényképeket (prezentációt). Mutassátok be az útvonalat az osztálytársaitoknak.



62.§ Hogyan került a térképre a Déli-óceán

Méretei szerint a negyedik óceán.
Területe – 21,9 millió km^2.
Legnagyobb mélység – 7432 m (Faktoriánus-medence a Dél-Sandwich-árokban).
Közepes mélység – 3270 m.
Sótartalom – 35 ‰.

Tudod, hogy az óceán egy hatalmas hópehely,
a világ legnagyobb hópehelye?
Örökké mozgásban, ezernyi szín és forma
és soha nem ismétlődnek.

Ray Bradbury, amerikai sci-fi író

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek Ray Bradbury szavait az óceánról.*
- *Milyen féltekéken található a Déli-óceán? Mutassátok meg a világtérképen.*
- *Melyik földrész partjait mossa?*
- *Mi az Antarktika?*

1. Hol található a Déli-óceán. A Déli-óceán mossa az Antarktikát. Körülbelül 30 millió évvel ezelőtt alakult ki, miután az Antarktika és Dél-Amerika a kontinensek sodródása következtében elvált egymástól. A Világóceánnak mindössze 6,1%-át fedi le és 12 tenger tartozik hozzá.

Az óceán a Föld déli sarkvidéki régiójában helyezkedik el. Az óceán déli határának az Antarktika partjait tekintik. Az északi határai hagyományosan megközelítőleg a d.sz. 60°-os szélességi kör mentén húzódnak.

A Déli-óceán partvonalának hossza szinte teljes egészében az Antarktika partvonalának hosszából áll.

Nézzétek meg, beolvasva a QR-kódot, a Déli-óceán felfedezésének történetével kapcsolatos videót és anyagokat. Készítsetek időrendi táblázatot „A Déli-óceán felfedezésének története” címmel.

Válaszoljatok a kérdésekre.

- Ki jellemezte először a Déli-óceánt?
- Mikor jelent meg először a Déli-óceán a térképen?
- Ki döntött úgy, hogy a Világóceánt 5 óceánra osztják fel?

2. Milyen sajátosságai vannak a Déli-óceán fenékdomborzatának. A Déli-óceán az antarktiszi litoszféra-lemez óceáni részének határain belül helyezkedik el.

Az óceánban számos medence található, köztük a Bellingshausen, az Afrikai-antarktiszi és az Ausztrál-antarktiszi medencék. A Déli-óceán 3270 m közepes mélységével nem sokkal marad el az Atlanti-óceántól (3600 m) és az Indiaitól (3710 m). Az óceán legmélyebb része a Déli-Sandwich-árok.

A Déli-óceán tengereinek többsége peremtenger.

Meghökkentő tények. A Weddell-tenger, a Déli-óceán egyik partvidéki tengere, a világ legtisztább és legátlátszóbb vizével rendelkezik.

A Déli-óceánban szigetcsoportok és szigetek is találhatók. A legnagyobbak a Falkland (Malvinas), a Déli-Shetland, Kerguelen, a Déli-Sandwich és mások.

A Déli-óceán valószínűleg hatalmas kőolaj- és földgázlelőhelyeket tartalmaz.

Meghökkentő tények. Az óceánon belül vannak szellemszigetek is – Nimród, Swain, Emerald. Azért nevezik őket így, mert fel vannak térképezve, de valójában nem léteznek. Ez annak köszönhető, hogy korábban a tengerészek hibát követtek el, amikor jéghegyeket tüntettek fel a térképen, amelyeket szigeteknek véltek.

3. Milyen sajátosságai vannak a Déli-óceán éghajlatának. A Déli-óceán vizein tengeri éghajlat uralkodik és a parthoz közeledve antarktikusssá válik. Ezeken a helyeken egész évben borongós, hideg és szeles idő van. Bármely évszakban eshet a hó.

A Déli-óceán vizeit rendkívül alacsony hőmérséklet jellemzi. Télen, a felszínen -2 ... +1 °C, nyáron pedig +3 °C-ra „melegszik” fel. A Déli-óceánon a nyári évszak októbertől februárig, a téli márciustól szeptemberig tart. A vizek sótartalma alacsony (34,6 ‰) a jéghegyek olvadékvízei általi sótalanítás következtében. Télen az óceán a d.sz. 65°-ig befagyik. A felszíni víz hőmérséklete 0 °C alá süllyed.

Télen a Déli-óceán vizének sótartalma megemelkedik a felszíni rétegekben. Magyarázzátok meg, miért történik ez.

A Déli-óceán a viharairól is ismert. Ennek oka az uralkodó nyugati szelek és a szárazulatokkal nem határolt nyílt víztér. Ennek eredményeként a déli féltekén a d.sz. 40 és 70° között alakult ki a Világóceán legerősebb felszíni hidegáramlata – a *Nyugati-Szél-áramlat*.

A tengerészek a d.sz. 40 és 50° közötti óceáni teret „*üvöltő negyveneseknek*” nevezték el, ahol folyamatosan erős és tartós nyugati szél fúj, gyakori viharokat előidézve.

186. ábra. Úszó jéghegy

A Déli-óceán másik fontos sajátossága az antarktiszi úszó jéghegyek, amelyek mérete és jégtömege meghaladja a grönlandi jéghegyeket. Az úszó jéghegyek egész évben megfigyelhetők (186. ábra). Az áramlatok jéghegyeket szállítanak észak felé, és elérhetik a d.sz. 35–40°-át is: a Nap melegétől jelentős jégtömeg olvad el. Egy jéghegy átlagos élettartama a déli óceánban 6 év, de vannak 12–15 éves „veteránok” is.

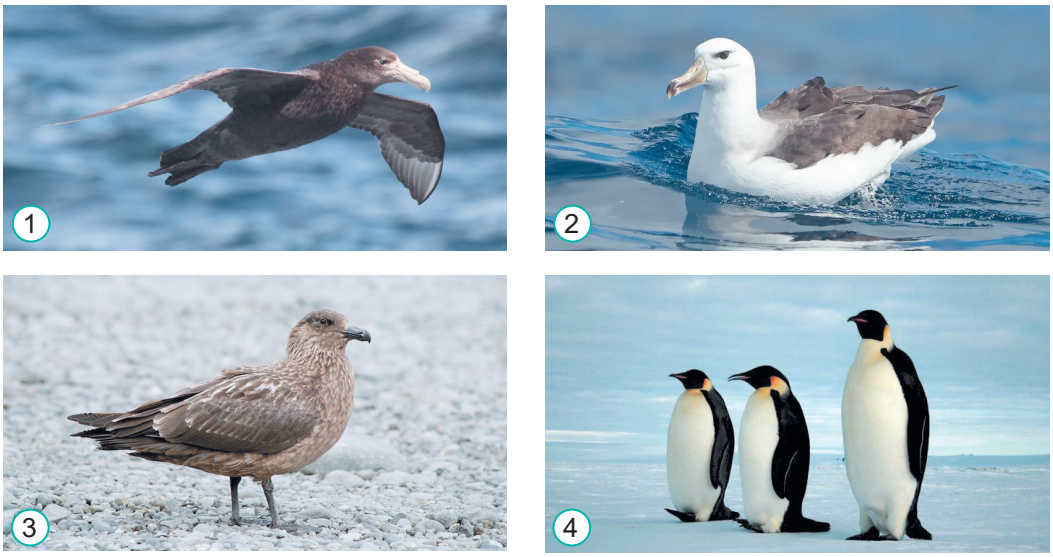
A Déli-óceán áramlatai fontos szerepet töltenek be a Föld éghajlatának szabályozásában és a Világóceán vízkeringésében. A Nyugati-Szél-áramlat hatékonyan elszigeteli az Antarktiszt a melegebb vizektől, és befolyásolja a hő eloszlását az egész bolygón.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az Országos Antarktiszi Tudományos Központ, az Ukrán Tengerökológiai Tudományos Központ és a Nemzeti Tudományos Akadémia Geofizikai Intézetének ukrán tudósai részt vesznek a Déli-óceán kutatásában. Adatokat gyűjtenek a víz állapotáról, vizsgálják az antarktiszi krill állományt és listát állítanak össze az óceánok élőlényeiről.

Találjátok ki, hogyan lehetne modellezni a víz és a jég mozgását az Északi-Jeges- és a Déli-óceánon a rendelkezésre álló anyagok felhasználásával.

4. Hogyan alkalmazkodtak az élőlények az élethez az óceán sarkvidéki vizeiben. Az éghajlati viszonyok a Déli-óceán növény- és állatvilága számára csak kívülről tűnik zordnak. A növények és állatok tökéletesen alkalmazkodtak a hideget védőelemként való használathoz. A Déli-óceánt óriási krillcsoportok jellemzik, az óceánfenéken számos szivacs- és tüskésbőrű faj él. Különféle halfajták is élnek.

Sok halfaj a jeget használja menedékként. Itt megtalálható az új-zélandi kék gránátoshal, tőkejéghal, fehérvérű csuka, kék puha tőkehal és mások.



187. ábra. A Déli-óceán madarai: déli óriásviharmadár (1), dolmányos albatrosz (2), halfarkas (3), császárpingvinek (4)

Évente több mint 100 millió madár fészkel az Antarktika sziklás partvidékén. A déli óriásviharmadár, a dolmányos albatrosz, a halfarkas nagy távolságokat képesek megtenni a levegőben, a pingvinek pedig, amelyek nem repülnek, a jégen mozognak (187. ábra).

A táplálék (krill) bősége magyarázza a bálnák (kék bálna, barázdásbálna, tőkebálna, púpos bálna) és a fókák (Weddell-fóka, rákevőfóka, leopárdfóka,

188. ábra. A Déli-óceán állatvilága: kék bálna (*1*), leopárdfóka (*2*), medvefóka (*3*), púpos bálna (*4*)

medvefóka) faji változatosságát (188. ábra). Az egyik leggyakoribb bálnafajta a Déli-óceánban a púpos bálna. A cetfélék kereskedelmi halászata nagymértékben csökkentette egyedszámukat, ezért be van tiltva. A helyi faunát a halak orvvadászata, a patkányok szaporodása is fenyegeti az antarktiszi szigeteken, ahol madárkolóniák találhatók.

A növényzet gyakorlatilag hiányzik a régióban. Különféle algák (moszatok) vannak, amelyek között a vörösek dominálnak, de előfordulnak barnák is.

5. Hogyan használják fel a Déli-óceánt. Napjainkban a Déli-óceánt főleg kutatási tevékenységre használják.

Az óceánban korlátozott halászat folyik, amelyet gondosan szabályoznak. Van szabadidős tevékenység is: sétahajók járnak ide. Ez a turisztikai célpont nagyon egzotikus és drága, viszont sok szempontból érdekes.

Állapítsátok meg, mitől egyedi az antarktiszi krill, és miért kulcsfontosságú eleme az antarktiszi ökoszisztémának.

Csoportosan vitassátok meg, hogy a globális éghajlatváltozás hogyan befolyásolhatja a Déli-óceán természetvilágát.

Nézzétek meg a videót. Állapítsátok meg, milyen kutatásokat végeznek ukrán tudósok a Déli-óceánon.

GYAKORLATI MUNKA. Az Északi-Jeges-óceán és a Déli-óceán természetföldrajzi fekvésének összehasonlító jellemzése

Készítsetek összehasonlító jellemzést az Északi-Jeges-óceán és a Déli-óceán természetföldrajzi fekvéséről a QR-kód által biztosított terv szerint! Vonjatok le következtetést.

Teszteld magad

1. Hogyan határozzák meg a Déli-óceán határait?

2. Készítsetek kiselőadást az óceán állatvilágáról.

3. Mire gondolt Thor Heyerdahl norvég utazó, amikor azt mondta: „Valójában nincsenek „felségvizek” az óceánban?

4. Mi volt a legjobb az órán, és mivel képződtek nehézségek? Hogyan lesznek hasznosak az életben a megszerzett ismeretek?

Utazók Klubja. Képzeljétek el, hogy lehetőség van találkozni a „Vernadszkij Akadémikus” tudományos állomás sarkkutató tudósaival. Készítsetek négy kérdést, amelyeket fel szeretnétek tenni a tudósoknak, hogy bővítsétek ismereteiteket a Déli-óceánról.

2. téma. Csendes-óceán. Atlanti-óceán. Indiai-óceán

63.§ Miről híres a Csendes-óceán

Az óceánok közül a legnagyobb, legmélyebb és legősibb.
Területe – 168,7 millió km^2.
Közepes mélység – 4080 m.
Legnagyobb mélység – 11 022 m (Challenger-szakadék a Mariana-árokban).
Sótartalom – 34,5 ‰.

A Csendes-óceán olyan ingatag és alattomos, mint az emberi lélek.
William Somerset Maugham,
angol író, diplomata

- *Hogyan értitek William Somerset Maugham szavait a mottóban?*
- *Milyen féltekéken helyezkedik el a Csendes-óceán? Mutassátok meg a világtérképen. Mely földrészek és világrészek partjait mossa?*

1. Milyen sajátosságai vannak a Csendes-óceánnak. A Csendes-óceán a leggazdagabb szigetekben (több mint 25 000), mélytengeri vulkánokban és tengerekben (25). Jellemző rá a földkéreg gyakori mozgása, hatalmas hőtartalék, a legerősebb szelek, a legmagasabb és leghosszabb hullámok, a legnagyobb úszó jéghegyek és a legpusztítóbb cunamik. Itt található a világ legcsodálatosabb élőlények által létrehozott vízalatti felszínformája – a Nagy-korallzátony. A Csendes-óceánt a szerves világ kivételes változatossága jellemzi. A világ legnagyobb, 6 kg súlyú gyöngyét a Fülöp-szigetek közelében találták meg.

Kutassátok ki, hogyan kapta a Csendes-óceán a nevét. Használjátok a QR-kódos videót. Miután megismerkedtetek a Csendes-óceán jellemzőivel, javasoljatok csoportokban dolgozva saját elnevezést, amely megfelel a jellemzőinek.

2. Milyen sajátosságai vannak a Csendes-óceán földrajzi fekvésének. A Csendes-óceán az Egyenlítő és a 180. délkör mindkét oldalán fekszik. Az északi, déli, nyugati és keleti féltekét foglalja el és északnyugattól délkelet felé megnyúlt alakja van. Az óceán négy földrész partjait választja el és köti össze egyszerre. (*Nevezzétek meg őket.*) Az Egyenlítő közelében jelentős kiterjedésű, ezért a felszíni vizek itt a legmelegebbek.

Az óceán keleti részén a partvonal gyengén tagolt, csak néhány félsziget és öböl határolódik el. A nyugati partok nagyon tagoltak.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével határozzátok meg, hogyan kapcsolódik a Csendes-óceán más óceánokhoz. Nevezzétek meg és mutassátok meg a térképen a Csendes-óceán legnagyobb szigeteit és tengereit.

3. Mi ismert a Csendes-óceán kutatásának történetéből. A hajózás a Csendes-óceánon jóval az írott emberi történelem kezdete előtt elkezdődött.

Híres nevek a Csendes-óceán kutatásának történetében: Abel Tasman, Francis Drake, Charles Darwin, Vitus Bering, James Cook és George Vancouver. Később nagy szerepet játszottak a a brit „Challenger" hajó, majd a „Planet" és a „Discovery" hajókon végzett tudományos expedíciók.

4. Milben rejlik az óceánfenék domborzatának bonyolultsága. A Csendes-óceán fenékdomborzata bonyolult. A self területe kicsi. Kivehetően csak Ázsia és Ausztrália partjainál figyelhető meg (Bering-, Ohotszki-, Sárga- és Kelet-Kínai-tenger). A kontinentális lejtők meredekek. A nagy hátságok és vízalatti gerincek medencékre osztják az óceánfeneket.

Az óceánfenéken több mint 10 000 különálló víz alatti hegy található, amelyek többnyire vulkáni eredetűek – *gayotok (asztalhegyek)*.

Szótár. *Gayotok* – elszigetelt, lapos tetejű vízalatti hegyek, általában vulkáni eredetűek.

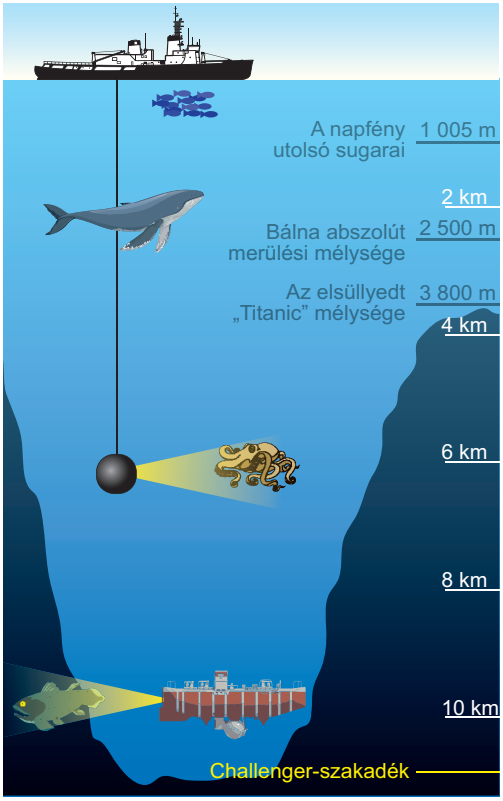
A Csendes-óceán domborzatának sajátossága, hogy a legmélyebb helyek az óceán peremén találhatók. Az óceán szinte teljesen a csendes-óceáni litoszféra-lemez határain belül helyezkedik el. Ennek a lemeznek a szélei a szomszédos lemezek alá süllyednek árkokat alkotva, amelyek mintegy gyűrű veszik körül az óceánt. Ezek a mozgások földrengéseket és vulkánkitöréseket okoznak. Itt található a híres *Csendesóceáni-tűzgyűrű* – az aktív vulkáni tevékenység és a földrengések övezete, ahol a 600 aktív vulkánból 452 összpontosul.

Nézzétek meg a videót QR kóddal. Állapítsátok meg, hogyan alkalmazkodtak az élőlények a nagy mélységben lévő élethez.

Meghökkentő tények. A bolygó felszínének legmélyebb pontja a Csendes-óceánban található – a Challenger-szakadék. A Mariana-árok ezen részének mélysége 11 022 m (189. ábra).

Az óceánfeneket számos víz alatti hegyvonulat szeli át. Közülük a legnagyobbak a Keleti-Csendesóceáni- és Déli-Csendesóceáni-hátság. Az óceánfeneket vízalatti gerincek és hátságok több medencére osztják: Északnyugati, Északkeleti, Középső, Déli stb.

A Csendes-óceán ad otthont a Világóceán mélytengeri árkai többségének (35-ből 25), amelyek mélysége meghaladja az 5000 métert. Mind az 5 árok, amelyek mélysége meghaladja a 10 km-t, szintén ebben az óceánban található.



189. ábra. A Csendes-óceán fenékdomborzatának felépítése

5. Milyen tényezők befolyásolják a Csendes-óceán éghajlatát. A Csendes-óceán a legmelegebb. A felszínt érő nagymennyiségű naphő miatt a felszíni víz közepes hőmérséklete eléri a +19 °C-ot. Az egyenlítői szélességeken +25 és +30 °C között váltakozik egész évben, északon +5 és +8 °C között.

Az Egyenlítő vidékén akár 2000 mm csapadék is lehullhat. A Csendes-óceánt az Északi-Jeges-óceántól szárazföldi és víz alatti gerincek védik, így északi része melegebb, mint a déli.

A Csendes-óceán nagyon viharos. Középső részén passzátszelek, nyugati részén monszunok fújnak. Télen a hideg és száraz monszun jelentősen befolyásolja az óceán éghajlatát: a tengerek egy részét jég borítja. Gyakran söpörnek végig az óceán nyugati részén pusztító trópusi szélviharok – a *tájfunok*. Sebességük elérheti a 30–50, néha pedig a 100 km/percet és magas hullámokat hoznak létre.

A Csendes-óceán egyenlítői részén az *El Niño* klímajelenség körülbelül 7–11 évente fordul elő, és befolyásolja a Föld jelentős részének időjárását.

A QR-kóddal található információk felhasználásával csoportokban dolgozva vizsgáljátok meg a jelenség okait, a világ leginkább érintett régióit és a következményeket. Állapítsátok meg, hogy az El Niño hatással van-e Ukrajna éghajlatára.

6. Milyen sajátosságai vannak az óceán víztömegeinek. A víztömegek tulajdonságait az éghajlat sajátosságai határozzák meg.

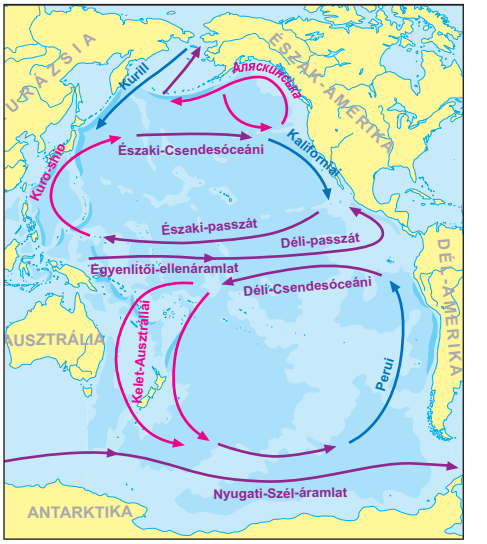
Az óceán vizének legmagasabb sótartalmú része a térítőkön található (36 ‰). A északi és déli peremrészeken a sótartalom csökken (32 ‰).

A Csendes-óceán felszíni vizeinek közepes sótartalma alacsonyabb, mint az Atlanti- és az Indiai-óceáné és eléri a 34,5 ‰-t. Mivel magyarázható ez?

Az óceáni áramlatok kialakulását a szélrendszerek, a fenékdomborzat sajátosságai, a partok helyzete és körvonalai befolyásolják. Mivel a Csendes-óceán nyugatról keletre terjed ki, a szélességi vízáramlások uralják. Az óceán északi és déli részén egyaránt gyűrűszerű felszíni áramlatok alakulnak ki.

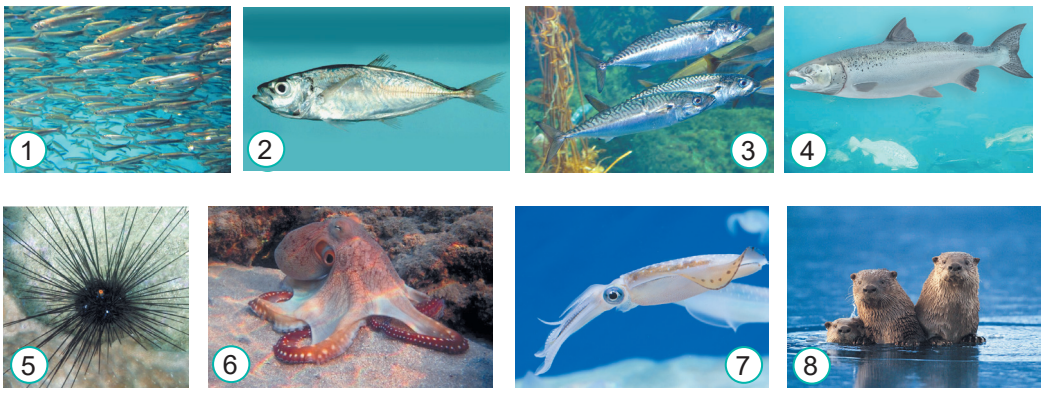
Kövessétek nyomon az áramlatok irányát a 190. ábrán, nevezzétek meg a meleg és hideg áramlatokat! Magyarázzátok meg, hogyan hatnak az áramlatok a földrészek éghajlatára.

7. Milyen sajátosságai vannak a Csendes-óceán szerves világának. Az óceán szerves világát a növény- és állatfajok rendkívüli gazdagsága és változatossága jellemzi. A Világóceán élőlényeinek fele él ott. Az óceánnak ezt a sajátosságát a mérete, a természeti adottságok változatossága és az kora határozta meg.



190. ábra. A Csendes-óceán áramlatai

Az élővilág különösen gazdag a trópusi és az egyenlítői szélességeken, a korallzátonyok közelében. A lazacfélék az óceán északi részén élnek. Délkeleten, Dél-Amerika partjai közelében sok a növényi és állati plankton, amelyet a szardella, fattyúmakréla, kígyómakréla, közönséges makréla és más halfajok fogyasztanak (191. ábra). Sok halat fogyasztanak a madarak: kormoránok, pelikánok, pingvinek. Cetek, borjúfókák és tengeri hódok is élnek itt.



191. ábra. A Csendes-óceán lakói: szardella (*1*), fattyúmakréla (*2*), közönséges makréla (*3*), lazac (*4*), tengeri sün (*5*), polip (*6*), tintahal (*7*), tengeri hódok (*8*)

192. ábra. Óriáskagyló

Sok gerinctelen is van – korallok, tengeri sünök, puhatestűek (polip, tintahal). A legnagyobb puhatestű az óceánban – az óriáskagyló (192. ábra), amelynek a súlya eléri a 400 kg-ot és akár 200 évig is élhet.

Különféle információforrások segítségével vizsgáljátok meg, hogyan változik a Csendes-óceán szerves világa az éghajlati övektől függően.

Készítsetek kiselőadást a Csendes-óceán lakóiról (szabadon választott). Válasszatok hozzá egy képet vagy rajzot. Egyesítsétek a munkáitokat és hozzatok létre egy lapbookot „A Csendes-óceán lakói” címmel. Szervezzetek egy rendezvényt a 4. osztályos tanulóknakl.

8. Hogyan használja az ember az óceán gazdagságát. A Csendes-óceán vize több mint 50 ország partjait mossa, ahol a világ lakosságának csaknem a fele él.

A oktatási atlasz Világ politikai térképét használva hozzatok fel példákat azokra az országokra, amelyek a leghosszabb partvonallal rendelkeznek és kijárásuk van a Csendes-óceánra.

A Csendes-óceán jelentős hatással van az ember gazdasági tevékenységére. Különféle erőforrásokban gazdag. A világ halfogásának felét itt bonyolítják le. A halak mellett különféle puhatestűeket, rákot, garnélarákot és krillet is halásznak. Japánban algákat és puhatestűeket tenyésztenek a tengerfenéken. Egyes országokban a sót és más vegyszereket kivonják a tengervízből és édesvízzé alakítják. Az USA és Ausztrália partjainál kőolajat termelnek ki. Az óceánfenéken vas- és mangánérc-lelőhelyeket tártak fel.

Fontos közlekedési útvonalak haladnak át az óceánon. A közlekedés itt jól fejlett.

Az ember aktív gazdasági tevékenysége a Csendes-óceán vizeinek szennyezéséhez, egyes biológiai erőforrások kimerüléséhez vezetett. Számos állatfaj elpusztult. A fókák a kihalás szélére jutottak, a bálnák száma csökkent. Jelenleg a bálnavadászat korlátozott. Nagy veszélyt jelent a kőolajjal, nehézfémekkel és termelési hulladékkal történő vízszennyezés. A káros anyagokat az áramlatok az egész világóceánon széthordják.

GYAKORLATI MUNKA. A Csendes-óceán földrajzi objektumainak és áramlatainak jelölése a vázlattérképen

Tüntessétek fel a vázlattérképen az atlasz segítségével:

- a domborzatformákat: Keleti-Csendesóceáni hátság, Északnyugati és Északkeleti-medencék;

- az áramlatokat: Északi-Passzát és Déli-Passzát, Kuro-shio, Nyugati-Szél-áramlat, Kaliforniai, Perui, Észak-csendesóceáni, Kelet-ausztráliai;
- a mélységi árkokat: Mariana és Filippinó (jelezzétek legnagyobb mélységüket).

Teszteld magad

1. Határozzátok meg a Csendes-óceán természetvilágának legjellemzőbb vonásait.

2. Nevezzétek meg a gazdasági tevékenység típusait az óceánban! Mutassátok meg a halászati és egyéb iparágak területeit.

3. Milyen kihatással vannak a csendes-óceáni áramlatok az óceán természetvilágára és a földrészek partvidékére?

4. Milyen negatív hatással van az ember a Csendes-óceán természetvilágára, és az óceán az emberre?

5. Nevezzetek meg három olyan mozzanatot, amely jól sikerült az órán, és javasoljatok egy ötletet, amely javítaná a munkát a következő órán.

Utazók Klubja. Keressétek meg, melyek a Csendes-óceán partvidékének legnagyobb üdülőhelyei. Készítsetek prezentációt az egyikről.

64.§ Milyen titkokat rejt az Atlanti-óceán

A leghosszabb, legsósabb és leginkább feltárt óceán.
Területe – 91,6 millió km^2.
Közepes mélység – 3926 m.
Legnagyobb mélység – 8742 m (Puerto Rico-árok).
Partvonal – 111,87 ezer km.
Közepes sótartalom – 35 ‰.

Egy csepp víz tartalmazza
az összes óceán minden titkát.
Khalil Gibran, libanoni
és amerikai filozófus,
művész, író

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek Khalil Gibran szavait a mottóban.*
- *Milyen féltekéken helyezkedik el az Atlanti-óceán?*
- *Nevezzétek meg azokat a földrészeket, amelyek partjait mossa!*
- *Milyen óceánokkal rendelkezik közös határokkal?*

1. Milyen sajátosságai vannak az Atlanti-óceán földrajzi fekvésének és partvonalának. Az Atlanti-óceán az Egyenlítő két oldalán közel egyenlő rész-

ben helyezkedik el, ezért megnyúlt alakja van. Északon az Északi-Jeges-óceántól délen – a Déli-óceánig terjed.

Kutassátok ki, miért kapta az Atlanti-óceán a nevét.

Délen a Drake-átjáró köti össze az Atlanti-óceánt a Csendes-óceánnal. Az Atlanti-óceán legnagyobb szélessége a mérsékelt övi szélességen található, az Egyenlítő irányában szűkül.

Sok sziget alakult ki az óceánban a földrészek közelében. A legnagyobb sziget közöttük – Grönland.

193. ábra. A Sargasso-tenger

Az Atlanti-óceánnak 16 tengere van. Beltengerek (Földközi, Fekete, Balti) és nagy öblök (Botteni, Mexikói), amelyek mélyen a szárazföldbe vágnak. A nyílt óceán egyetlen tengere a *Sargasso-tenger* (193. ábra). Kolumbusz így nevezte el, összetévesztve a barna algákat (sargassum moszatok) a szárazföld partjával. Ennek a tengernek nincsenek partjai, határait az óceáni áramlatok határozzák meg. A tengervizek planktonszegények. A madarak is ritkán látogatnak ide. Az óceánológusok az ilyen területeket *kék óceáni sivatagnak* nevezik.

Nevezzétek meg és mutassátok meg az atlasz térképén az Atlanti-óceán legnagyobb szigeteit, tengereit, öbleit és szorosait. Tüntessétek fel őket a vázlattérképen.

Meghökkentő tények. Az Atlanti-óceán volt az első óceán, amelyet az Egyesült Államokból induló repülőgép szelt át 1919 májusában.

Ismerkedjetek meg az Atlanti-óceán kutatásának történetével QR kóddal, valamint különféle információforrások felhasználásával készítsetek prezentációt (kiselőadást) „Az Atlanti-óceán felfedezése” címmel.

2. Milyen sajátosságai vannak az óceánfenék domborzatának. Az Atlanti-óceán fenékdomborzata viszonylag fiatal.

Figyeljétek meg a világ tektonikus térképét az atlaszban. Határozzátok meg, milyen tektonikus szerkezeteken belül található az Atlanti-óceán.

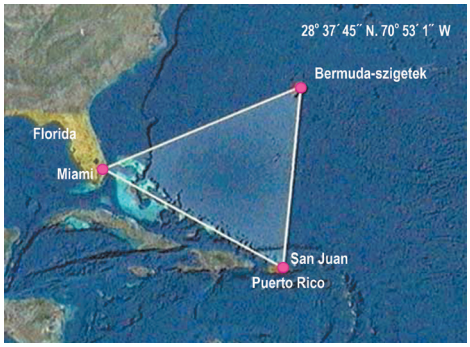
A több mint 18 000 km hosszú hatalmas *Közép-Atlanti-hátság* az egész óceánon végigfut. Az óceánfenéket két, majdnem egyenlő részre osztja. A *Közép-Atlanti-hátság* felső részét mély szurdokok – *riftek (hasadékok)* szelik át. A gerinc

közepén törések, lávakiömlések és vulkáni szigetek képződése figyelhető meg. Így alakult ki egy nagy sziget is – *Izland*. Az Atlanti-óceán jelentős részét 3000–6000 m mélység uralja, a legnagyobb az Észak-amerikai-medence. A Csendes-óceántól eltérően az Atlanti-óceánban kevés mélytengeri árok található. A legmélyebb közöttük a *Puerto Ricoi-árok* az Antillák közelében.

Szótár. *Rift* – hatalmas tektonikus törésvonal a földkéregben, melynek hossza sok száz és több mint ezer kilométer is lehet, keskeny és mély mélyedések és árkok formájában.

Az óceán északi részén, Európa és Észak-Amerika partjai közelében egy jól körülhatárolható selfsáv található. Itt szárazföldi eredetű szigetek találhatók (Grönland, Új-Fundland, Brit).

Meghökkentő tények. A Bermuda-háromszög – egy terület az Atlanti-óceán északi részén, amelyet Bermuda, Miami és Puerto Rico határol. A Bermuda-háromszög ugyan nem szerepel a világtérképeken, viszont legendássá vált mintegy 50 hajó és 20 repülőgép rejtélyes eltűnése miatt ezen a területen. Ennek ellenére továbbra is a világ egyik legforgalmasabb közlekedési régiója.



Különféle források felhasználásával magyarázzátok meg, miért nincsenek gyakorlatilag mélytengeri árkok az Atlanti-óceánban. Használjátok fel a litoszféra-lemezek elméletével kapcsolatos ismereteket.

3. Milyen tényezők befolyásolják az Atlanti-óceán éghajlatát. Az Atlanti-óceán éghajlata változatos, mivel szinte minden éghajlati övben megtalálható.

Milyen éghajlati övekben található az óceán? Melyik szélességi körön a legszélesebb az óceán?

A *passzátszelek* és a *nyugati szelek* a trópusi és mérsékeltövi szélességeken fújnak. Ezek határozzák meg az óceán éghajlatának változatosságát. Télen a mérsékeltövi szélességeken gyakoriak a *heves viharok*, a déli féltekén pedig mindenhol tombolnak, ami befolyásolja a víztömegek tulajdonságait. A felszíni víz hőmérséklete itt sokkal alacsonyabb, mint a Csendes-óceánban. Ezt az Északi-Jeges-óceánból és az Antarktisz felől érkező víz és jég hűtő hatása, valamint a víztömegek intenzív keveredése magyarázza. A víz és a levegő hőmérséklete közötti jelentős különbség az Atlanti-óceán egyes területein erős ködképződést okoz.

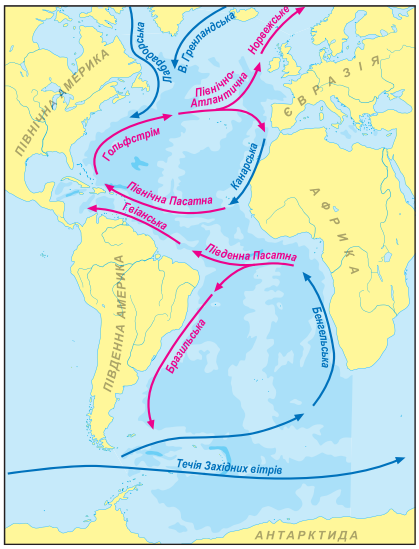
Szótár. *Heves vihar (shtorm)* – erős viharos szél a tengeren vagy az óceánon, amely nagy vízhullámzást okoz.

4. Milyen tulajdonságai vannak az óceán víztömegeinek. A felszíni víz közepes hőmérséklete +16,5 °C, azonban az Atlanti-óceán déli része hidegebb, mint az északi.

Az oktatási atlasz térképei alapján állapítsátok meg a felszíni vizek hőmérsékleti különbségeit az Atlanti-óceán északi és déli részén! Magyarázzátok meg az eltérések okait!

Az Atlanti-óceán vizeinek közepes sótartalma 35,5 ‰. A legmagasabb sótartalom mindkét félteke trópusi és szubtrópusi szélességein figyelhető meg. Az óceán északi és déli részén csökken (32–34 ‰), ami a jéghegyek és a tengeri jég olvadásával magyarázható.

Az óceánt ritmikusan ismétlődő apályok és dagályok jellemzik. A legmagasabb dagály-magasság (18 m) a Fundy-öbölben figyelhető meg, Канада partvidéke közelében.



194. ábra. Az Atlanti-óceán áramlatai

Az Atlanti-óceánon az áramlatok a délkörök mentén haladnak (194. ábra). Ennek oka az óceán északtól délig terjedő hossza és a partvonal körvonalai. Az északi féltekén az Atlanti-óceán áramlatai két gyűrűt alkotnak. Az óceánban az Egyenlítőtől északra és délre két erős felszíni széláramlás van: az óramutató járásával megegyező irányban az északi féltekén és az óramutató járásával ellentétes irányban a déli féltekén. A leghíresebb óceáni áramlat a *Golf-áramlat*, amely a Mexikói-öböltől ered. Az Atlanti-óceán áramlatai aktívabban szállítják a víztömegeket, mint más óceánokban, valamint velük együtt a meleget és a hideget, egyik szélességekről a másikra.

Az óceán sajátossága – a jéghegyek és a tengeri jég nagy mennyisége. Az Atlanti-óceán egyik legfestőibb területe – *Grönland*. Erőteljes jégnyelvek nyúlnak a sziget mélyétől az óceánig. Nagy hanggal töredeznek és nagy tömbökben zuhannak a vízbe. Az áramlatok jéghegyeket szállítanak a nyílt óceánba az é.sz. 40°-ig. Ezek a területek veszélyesek a hajózásra.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével csoportokban dolgozva vizsgáljátok meg, hogyan befolyásolja az óceán azon földrészek éghajlatát, amelyek partjait mossa.

5. Milyen sajátosságai vannak az Atlanti-óceán szerves világának. Az Atlanti-óceán szerves világának fajösszetétele szegényebb, mint a Csendes-óceáné. Ennek magyarázata az Atlanti-óceán viszonylagos fiatal kora és az éghajlat erős lehűlése az utolsó eljegesedés során. Az óceán hal- és más tengeri állatállománya azonban jelentős. Itt több a selfterület és a hátság, mint a Csendes-óceánban, ami kedvez a fenékközeli és tengerfenéki halak ívásának, beleértve az ipari halakat is: tőkehal, hering, makréla, tengeri sügér, csuklyás hal. A trópusokon számos halfaj található: tonhal, makréla, szardínia. A foltos tőkehal és a lepényhal mérsékelt övi szélességeken, a bálnák és a rákfélék a hideg vizekben élnek.

Az óceán gazdag barna és vörös algákban, tengeri moszatban.

6. Milyen szerepe van az Atlanti-óceánnak az emberek életében. Az Atlanti-óceán vize európai és amerikai országok partjait mossa. (*Nevezzétek meg ezeket az országokat a térkép segítségével.*)

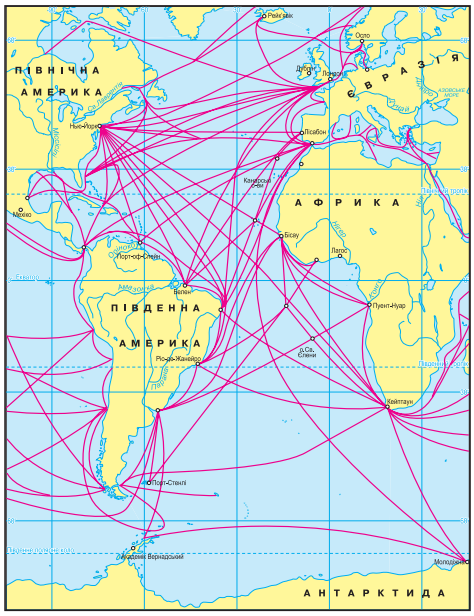
A világ legnagyobb városainak 70%-a az óceán partvidékén helyezkedik el. Az ipari vállalatok és a kikötők munkája a víz és a levegő szennyezéséhez, az óceán és a tengerek partján a rekreációs viszonyok romlásához vezet.

Az Atlanti-óceánon haladnak át a legfontosabb tengeri közlekedési útvonalak (195. ábra).

Mivel magyarázható az Atlanti-óceánon át vezető több tengeri útvonal a Csendes-óceánhoz képest?

Az Atlanti-óceán gazdag különféle ásványkincsekben. A legnagyobb kőolaj- és földgázlelőhelyeket Európa (*Északi-tenger*), Amerika (*Mexikói-öböl*), Afrika (*Guineai-öböl*) partjaihoz közeli selfövezetben tárták fel.

Az Atlanti-óceán az intenzív halászat és vadászat helye. A megnövekedett halászat azonban a biológiai gazdagság csökkenéséhez vezetett. Az Atlanti-óceán erőforrásainak intenzív felhasználása számos környezeti problémát okozott.



195. ábra. Közlekedési útvonalak az Atlanti-óceánon

Az Atlanti-óceán ökológiai problémái

Probléma	Ok
A bálnák kihalása	Ennek a fajnak az irtását az állatok ipari vadászatának kezdete óta végezték. A Nemzetközi Bálnavadászati Bizottság (ICW) az 1980-as években moratóriumot vezetett be a bálnavadászatra.
Kőolajszennyezés	Például 2010-ben robbanás történt egy olajfúró platformon. Körülbelül 15 000 állat pusztult el.
Szemétfolt	Az óceán vizébe dobott szemetet az áramlatok a Sargasso-tengerbe viszik.
Radioaktív anyagokkal való szennyezés	A feldolgozott atomerőmű-hulladék folyókba és közvetlenül az óceánba való kibocsátása.

Lehetséges-e elrejteni az ember gazdasági tevékenységének hulladékait az óceánfeneken? Miért veszélyes?

Csoportokban dolgozva hasonlítsátok össze az Atlanti-óceán földrajzi fekvését a Csendes-óceán fekvésével az atlasz térképeinek segítségével. Határozzátok meg a hasonlóságokat és a különbségeket.

Ukrajna és az ukránok a világban. Ukrán kutatók aktívan részt vesznek a Földközi-tenger, a Fekete- és a Karib-tenger, az Atlanti-óceán trópusi szélességein lévő légköri örvények tanulmányozására irányuló nemzetközi projektekben és programokban.

Teszteld magad

1. Hogyan befolyásolja földrajzi fekvése és méretei az Atlanti-óceán természetvilágát?

2. Az Atlanti-óceán mely részei különösen szennyezettek? Magyarázzátok meg miért.

3. Miért ez az Atlanti-óceán neve?

4. Melyik óceán van a legközelebb Ukrajnához?

5. Dolgozzatok ki egy mini-projektet „Az Atlanti-óceán ökológiája” címmel.

6. Nevezzetek meg a témából: három kulcsszót, két új kifejezést és egy elgondolkodtató tényt.

Utazók Klubja. Ábrázoljátok a vázlattérképen az Atlanti-óceán partvidéke mentén tett utazás útvonalát a világ híres üdülőhelyeinek meglátogatásával. Az egyezményes jeleket ábrázoljátok önállóan. Használjatok különböző információforrásokat a munka elvégzéséhez.

65.§ Milyen sajátosságai vannak az Indiai-óceán természetvilágának

A harmadik legnagyobb óceán a Földön.
Területe –70,5 millió km^2.
Közepes mélység – 3741 m.
Legnagyobb mélység – 7187 m (Jáva-árok).
Partvonal – 66,5 ezer km.
Sótartalma – 34–41 ‰.

Mindenét rejtélyfedi,
Mint egy takarót, ledobja a ködöt,
Ott állt előttem a reggeli kelésnél
Őfelsége a szép Óceán.

Mikola Rudenkó,
ukrán író, filozófus

- *Magyarázzátok meg, hogyan értitek a mottót.*
- *Milyen földrészek partjait mossa az Indiai-óceán?*
- *Milyen féltekéken található?*
- *Melyik óceánnal nincs összeköttetése?*

1. Milyen sajátosságai vannak az Indiai-óceán földrajzi fekvésének és partvonalának. Az Indiai-óceán földrajzi fekvésének legjellemzőbb sajátossága, hogy főleg a déli és teljesen a keleti féltekén helyezkedik el. Északon Eurázsia partjait mossa, nyugaton Afrika, keleten Ausztrália található. Az Indiai- és az Atlanti-óceán közötti hagyományos határ a Tű-foktól induló 20° délkör mentén, a Csendes-óceán határa pedig a 147° délkörön a Déli-óceánig húzódik, melynek határa a d.sz. 60° szélességi kör.

Kutassátok ki, honnan származik az Indiai-óceán neve.

Az Indiai-óceán partvonala enyhén tagolt. Az Indiai-óceán 6 tengert foglal magában, amelyek közül a legnagyobb az Arab-tenger, valamint a Bengáli-öböl és a Nagy-Ausztráliai-öböl.

Találhatók szárazföldi eredetű szigetek – Madagaszkár és Srí Lanka. Néhány sziget a víz alatti vulkánok csúcsa (Kerguelen, Mauritius). Az óceán egyenlítői-trópusi szélességein számos korallsziget található (Maldív-szigetek, Kókusz-szigetek).

A világ domborzati térképének segítségével derítsétek ki, mi az Indiai-óceán déli határa. Nevezzétek meg és mutassátok meg a térképen a hozzá tartozó tengereket, öblöket és szorosokat. Tüntessétek fel őket a vázlattérképen.

Az óceán legnagyobb tengerei az Arab-, a Vörös- és a Timor-tenger. A Vörös-tenger a világ legmelegebb és legsósabb tengere (42‰). Nevét az algák jelentős koncentrációjáról kapta, amelyek vörös árnyalatot adnak a víznek.

Határozzátok meg csoportokban dolgozva az Indiai-óceán kiterjedését a d.sz. 10° mentén és a k.h. 60° mentén. Vonjatok le következtetéseket a méreteire vonatkozóan.

Olvassátok el a szöveget a QR-kód segítségével, és töltsétek ki az „India-óceán felfedezése” táblázatot a füzetben.

Ukrajna és az ukránok a világban. Az óceánok és tengerek kutatását az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Tengeri Hidrofizikai Intézetének és a Déli Tengeri Biológiai Intézetének ukrán tudósai végzik. Ők részletesen kutatják a Fekete-, Azovi-, Földközi- és Karib-tengert, valamint az Indiai-óceánt.

2. Miben bonyolult az óceánfenék domborzata. Az Indiai-óceán az ősi Gondwana különálló részekre törésének eredményeként jött létre, amelyek különböző irányokba távolodtak, átadva helyüket az óceánnak. Az óceánfenék domborzata óceánközépi gerincekből, hátságokból, mélytengeri medencékből és óceáni árkokból áll.

Az óceán selfövezete keskeny, csak Eurázsia partjai közelében, a Perzsa-öbölben éri el a szélessége a több száz kilométert. A legmélyebb része Ausztrália partjainál található (300–500 m).

A Középső-indiaióceáni-hátság az indoausztrál, afrikai és antarktiszi litoszféra-lemezek határán alakult ki. Az Indiai-óceán legnagyobb mélysége a Jáva-árokban található – 7729 m. Ez az Indiai- és a Csendes-óceán határán található árok a Csendesóceáni-tűzgyűrű része. Tehát, ez a földrengések és a víz alatti vulkanizmus területe.

Meghökkentő tények. Egy erős, 9,0-es erősségű földrengés történt az Indiai-óceánon 2004-ben. A hipocentrum körülbelül 20 km-es mélységben volt az óceánfenék alatt. Az általa okozott szökőár végig pusztította a közeli partvidékeket és sok ember életét követelte.

3. Milyen tényezők befolyásolják az Indiai-óceán éghajlatát. Az Indiai-óceán jelentős része az egyenlítői, szubekvatoriális és trópusi éghajlati övben helyezkedik el. Csak a déli része fed le magas szélességeket.

Az éghajlat sajátosságai a szelek: szezonális monszun Ázsia és Afrika partjainál, passzátszelek, nyugati szelek. A monszunok jelentős hatással vannak az óceán északi részének időjárási viszonyaira. Nyáron nagy mennyiségű nedvességet szállítanak a szárazföldre (akár 3000 mm évente), télen a szárazföldről az óceán felé fújnak. Délen az Antarktisz hűsítő hatása jelentősen érezhető.

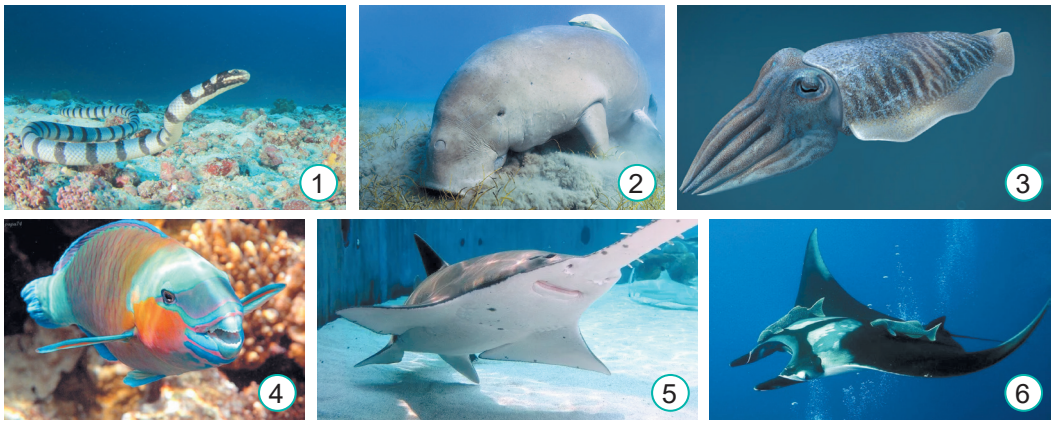
A víztömegek tulajdonságai összefüggenek az éghajlat sajátosságaival. Az Indiai-óceánt a meleg vizek óceánjának nevezik, a felszíni víz magas hőmérséklete miatt. Az óceán északi része a legmelegebb, mivel jól felmelegszik és mentes a hideg vizek beáramlásától. A víz hőmérséklete itt magasabb (+30 °C-ig), mint más óceánok ugyanezen szélességein. Délen a víz hőmérséklete csökken.

A felszíni vizek sótartalma magasabb, mint a Világóceán közepes sótartalma.

Az óceán északi részén az áramllatok kialakulását a szelek évszakos változásai befolyásolják.

Az oktatási atlasz térképeinek segítségével nevezzétek meg azokat az áramlatokat, amelyek az Indiai-óceánban az északi és a déli féltekén vízkörforgást alkotnak! Magyarázzátok meg, hogyan befolyásolják az áramlatok az óceán éghajlatát a partvidéki területeken, a víz hőmérsékletét és sótartalmát.

4. Mivel van képviselve az Indiai-óceán szerves világa. Az Indiai-óceán trópusi víztömegei gazdagok planktonban, amelyek között dominálnak az egysejtű moszatok. A leggyakoribb halak a következők: szardinella, közönséges makréla, delfinhal, európai szardella, tonhal, cápa. Az óceáni vizekben papagájhal, fűrészhal és tengeri ördög is található (196. ábra). Az óceán déli részén fehérvérű halak, például csíkos jéghal található. A selfterületek és a korallzátonyok különösen gazdagok az élővilágban. Az Indiai-óceán meleg vizében óriási tengeri teknősök élnek, a puhatestűek között sok a tintahal és a kalmár. Az óceán mélyén endemikus állatok élnek, köztük a tengeri kígyók és a dugongok (tengeri tehenek) (196. ábra). A bálnák és a fókák a mérsékelt övi szélességeken élnek.



196. ábra. Az Indiai-óceán lakói:
tengeri kígyó (*1*), dugong (*2*), tintahal (*3*), papagájhal (*4*),
fűrészhal (*5*), tengeri ördög (*6*)

Írjatok beszámolót az óceáni állatokról (szabadon választott) különböző információforrások segítségével. Osszatok meg információkat más csoportokkal.

5. Milyen típusú gazdasági tevékenységeket folytatnak az Indiai-óceánon. Az óceán az ipari jelentőségű halak legváltozatosabb fajösszetételével rendelkezik. A fő halászati területek közé tartozik az Arab-tenger, Afrika és az Ádeni-öböl selfjei.

Az Indiai-óceán fő ásványkincsei a kőolaj és a földgáz. Ezen ásványok feltárt készleteinek túlnyomó többsége a Perzsa-öböl, a Hindusztán-félsziget és a Bass-szoros vizeiben található. Az óceán más területein bányásznak rézércet, homokot, krómot, vas- és mangánércet stb. A kőolaj kitermelése és szállítása a vízszennyezés veszélyét idézi elő.

Egyes országokban a sós víz aktív sótalanításával foglalkoznak.

Világjelentőségű tengeri útvonalak haladnak át az Indiai-óceánon. A Szuezi-csatorna az Indiai-óceán Vörös-tengerét köti össze az Atlanti-óceán Földközi-tengerével, amely 9000 km-rel rövidítette le az utat Európából Ázsiába. Az Indiai-óceán északi partvidékének csodálatos tájai sok turistát vonz ide.

Hozzatok fel példákat az Indiai-óceán kőolajjal és kőolajtermékekkel leginkább szennyezett területeire! Magyarázzátok meg az olajszennyezés veszélyeit!

Készítsetek kiselőadást (prezentáció, poszter, rajz) „A gazdasági tevékenység hatása az óceánok természetvilágára” témából.

Nézzétek meg a videót QR kóddal. Írjatok le érdekes tényeket, amelyek hiányoznak a tankönyv szövegéből!

Teszteld magad

1. Magyarázzátok meg, miért nevezik az Indiai-óceánt „a meleg vizek óceánjának”.

2. Mutassátok meg az Indiai-óceán tengereit a térképén. Miben nyílvánul meg a kölcsönhatás az óceán és a környező szárazulat között?

3. Nevezzétek meg a légkörzés fő sajátosságát az Indiai-óceán északi részén!

4. Keressetek információkat az Indiai-óceán olyan lakóiról, mint a lamantin és a dugong.

5. Rajzoljátok le az óra szimbólumát csoportban dolgozva. Véleményezzétek az elképzelést.

Utazók Klubja. Tervezzétek meg és jellemezzétek egy tudományos expedíció útvonalát az óceáni talapzat erőforrásainak feltárására, a vázlattérképen való feltüntetésével.

66.§ „Az óceánok természetvilága” című fejezetből tanultak összegzése

1. Milyen földrészek természetvilágára van kihatással az Északi-Jeges-óceán?

2. Mi az alapja annak, hogy elkülönítsük a Déli-óceánt?

3. Lehet –3 °C a hőmérséklet a világóceán fenékrészén?

4. Milyen tényezők hatására keletkeznek áramlatok?

5. Miért kapták az óceánok a neveiket?

6. Melyik óceánmedencéhez tartozik a Vörös-tenger, a világ legsósabb tengere?

7. Határozzátok meg a világ domborzati térképén és tüntessétek fel a vázlattérképen az Északi-Jeges-óceán peremtengereit. Ismertessétek kialakulásuk okait!

8. Rendezzétek a javasolt földrajzi neveket azon óceánok nevei szerint, amelyeken belül találhatók: *Madagaszkár, Golf-áramlat, Hindusztáni-félsziget, Benguela-áramlat, Sri Lanka, Spitzbergák-szigetcsoport, Perui-áramlat, Novaja Zemlja-szigetcsoport, Kuro-shio-áramlat, Fidzsi-szigetek, Labrador-félsziget, Szomáliai-áramlat, Izland, Mexikói-öböl, Perzsa-öböl.*

9. Határozzátok meg, melyik állítás hamis.

- Az Északi-Jeges-óceán az óceánok közül a legkisebb.
- A Csendes-óceánhoz viszonyítva az Atlanti-óceánra sokkal nagyobb hatással van a szárazulat.
- Az óceánok szerves világa a mélységgel gazdagabb.
- Az Indiai-óceánban nincsenek közép-óceáni hátságok.
- Az Indiai-óceán a legsósabb a bolygón.

10. A Csendes-óceán Nagynak nevezésekor hagyományosan a területét veszik figyelembe. Igazságos-e mélysége alapján Nagynak nevezni? Indokoljátok meg a választ.

11. Ismerjétek fel az óceánt jellemzése alapján:

1) az Északi-sarkvidék kivételével minden éghajlati övben megtalálható, de nagy része az egyenlítői, szubekvatoriális, trópusi és szubtrópusi övben fekszik; gyakoriak a tájfunok; a legősibb óceán;

2) Eurázsia és Észak-Amerika partjait mossa, a leginkább megközelíthetetlen óceán; az élőlények fő tömege az algák; az óceánban élnek bálnák, fókák és rozmárok;

3) viszonylag fiatal, észak–déli kiterjedése van; a leghíresebb meleg áramlat – a Golf; a vizek sótartalma magasabb, mint a Világóceán vizeinek közepes sótartalma; a világ halfogásának felét teszi ki.

V. fejezet
A tanultak összegzése

Ajánljuk az oktatási projektek (választható) témáit:
- „Az emberek letelepedése és a civilizáció fejlődése”;
- „Tökéletes földrész”.

A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁNAK SORRENDJE

1. A projekt megnevezése.
2. A projekt időtartama.
3. A projekt aktualitása.
4. Erőforrások.

Felkészülési szakasz.
1. Tudományos-ismeretterjesztő és szépirodalmi művek kiválogatása és elemzése a témához.
2. Célok és a feladatok meghatározása.
3. A projekt megvalósítását célzó jövőbeli tevékenységek megtervezése.
4. Kötelességek és feladatok felosztása a résztvevők között.

Fő szakasz.
1. A kapott információk összegyűjtése, elemzése, rendszerezése.
2. Munka a csoportban.
3. Következtetések megfogalmazása.
4. Prezentációs anyagok készítése.

Befejező szakasz.
1. A projekt megvédése.
2. Válaszok a kérdésekre.
3. Összegzés magatoknak (reflexió).

A projekt értékelési feltételei.
1. A probléma aktualitása.
2. Elméleti és/vagy gyakorlati érték.
3. Kutatási módszerek.
4. A projektmunka tartalmának minősége.
5. A projekttermék minősége (prezentáció, szórólap, információs lemez, cikk, kiselőadás, térképvázlat, modell stb.).
6. A résztvevők kompetenciája a munka védése idején.

TARTALOM

Bevezetés. 1.§ Hogyan van a Föld bolygónk elrendezve 4

I. fejezet. A FÖLD TÉRKÉPÉSZETI ÁBRÁZOLÁSA

1. téma. Kontinensek és óceánok térképei

2.§ Milyenek lehetnek a kontinensek és óceánok térképei 8
3.§ Miért alkalmazzák a kartográfiai generalizációt és hogyan keletkeznek a torzulások? Milyen egyezményes jelek vannak a térképen 12

2. téma. Földrajzi koordináták

4.§ Mi a fokháló 17
5.§ Hogyan határozzák meg egy pont földrajzi szélességét és hosszúságát a térképen 21
6.§ Gyakorlati óra. Földrajzi koordináták meghatározása glóbusz és földrajzi térkép segítségével 24
7.§ Hogyan mérjünk távolságot a térképen méretarány segítségével 27
8.§ Hogyan mérjük meg ugyanazon a délkörön vagy szélességi körön fekvő pontok közötti távolságot fokokban és kilométerekben 30
9.§ Összegzés a „A Föld térképészeti ábrázolása” fejezetből 33

II. fejezet. FŐBB TÖRVÉNYSZERŰSÉGEK A FÖLDRÉSZEK ÉS ÓCEÁNOK TERMÉSZETVILÁGÁNAK KIALAKULÁSÁBAN

1. téma. Tektonikai szerkezet, domborzat, ásványkincsek

10.§ Hogyan alakultak ki a földrészek és az óceáni medencék 34
11.§ Mit ábrázol a világ tektonikai térképe 38
12.§ Milyen törvényszerűségek határozzák meg a domborzat sajátosságait és az ásványkincsek eloszlását a földrészeken és az óceánokban 42

2. téma. Éghajlat

13.§ Mitől függ a terület éghajlata 47
14.§ Mi a légtömegek szerepe az éghajlat alakulásában 51
15.§ Miért szimmetrikusak az Egyenlítőhöz viszonyítva az éghajlati övek 57

3. téma. A Föld természeti komplexumai

16.§ Miért van szélességi öveződés a földrészeken és óceánokban, valamint függőleges öveződés a hegyekben 62
17.§ Milyen víztömegfajták vannak és mik az azonális természeti komplexumok 66

4. téma. Emberek széttelepedése a földrészeken

18.§ Hogyan van benépesülve a bolygónk 69
19.§ A „Főbb törvényszerűségek a földrészek és óceánok természetvilágának kialakulásában” című fejezetben tanultak összegzése 74

III. fejezet. A KONTINENSEK TERMÉSZETVILÁGA

1. téma. Afrika

20.§ Miért nevezik Afrikát a rövid árnyékok földrészének 75
21.§ Milyen sajátosságai vannak Afrika domborzatának és miért gazdag a földrész ásványi kincsekben 79
22.§ Miért Afrika a legforróbb földrész a Földön 83
23.§ Hogyan van ellátva Afrika vízkészletekkel 90
24.§ Milyen sajátosságai vannak a természeti övezetek elhelyezésének Afrikában 96
25.§ Mi befolyásolta az afrikai lakosság elhelyezkedését a földrészen 102
26.§ Az „Afrika” témakörben tanultak összegzése 108

2. téma. Ausztrália

27.§ Milyen sajátosságai vannak Ausztrália földrajzi fekvésének 109
28.§ Milyen sajátosságai vannak Ausztrália domborzatának, és miért vannak túlsúlyban az érces ásványkincsek a földrészen 113
29.§ Ausztrália miért a legszárazabb földrész 117
30.§ Milyen sajátosságai vannak Ausztrália szerves világának 122
31.§ Milyen népek élnek Ausztráliában 126
32.§ Az „Ausztrália” témakörből tanultak összegzése 131

3. téma. Dél-Amerika

33.§ Milyen sajátosságokkal rendelkezik Dél-Amerika földrajzi fekvése 132
34.§ Milyen sajátosságai vannak Dél-Amerika tektonikai felépítésének és domborzatának 136
35.§ Miért Dél-Amerika a világ legcsapadékosabb földrésze 140
36.§ Milyen jellemzői vannak Dél-Amerika felszíni vizeinek 145
37.§ Miben rejlik a sajátossága Dél-Amerika természeti övezeteinek 149
38.§ Mi befolyásolta az emberek letelepedését a földrészen 153
39.§ A „Dél-Amerika” témában tanultak összegzése 157

4. téma. Az Antarktika – a bolygó sarki földrésze

40.§ Miben rejlik az Antarktika földrajzi fekvésének és domborzatának egyedisége 158
41.§ Mivel egyedülálló az Antarktika természetvilága 163
42.§ Az „Antarktika” témakörből tanultak összegzése 170

5. téma. Észak-Amerika

43.§ Milyen sajátosságokkal rendelkezik Észak-Amerika földrajzi fekvése 171

44.§ Milyen sajátosságai vannak Észak-Amerika tektonikus felépítésének és domborzatának 175
45.§ Miben nyílvánulnak meg Észak-Amerika éghajlatának sajátosságai 179
46.§ Milyen vízkészletekben gazdag Észak-Amerika 184
47.§ Miben rejlenek a sajátosságai a természeti övezeteknek a síkságokon és a magassági öveződéseknél a hegyekben 188
48.§ Mi befolyásolta Észak-Amerika lakosságának elhelyezkedését 192
49.§ Az „Észak-Amerika” témakörből tanultak összegzése 196

6. téma. Eurázsia

50.§ Miért nevezik Eurázsiát az ellentétek és a rekordok földrészének 197
51.§ Miért rendelkezik Eurázsia domborzata változatos formákkal 202
52.§ Miért található meg az ásványkincsek minden típusa Eurázsiában 206
53.§ Eurázsia miért az éghajlati ellentétek földrésze 210
54.§ Miért tekintik Eurázsiát „éghajlati múzeumnak 214
55.§ Miért különböznek Eurázsia felszíni vizei gazdagságuk és változatosságuk szerint 219
56.§ Hogyan változnak a természeti övezetek Eurázsia területén 225
57.§ Milyen természeti övezetek találhatók Eurázsia déli részén 229
58.§ Gyakorlati óra. Milyen hasonlóságok és különbségek vannak Eurázsia és Észak-Amerika tájegységei között 236
59.§ Amit Eurázsia lakosságáról és környezeti problémáiról tudni kell 238
60.§ Az „Eurázsia” témában tanultak összegzése 243

IV. fejezet. AZ ÓCEÁNOK TERMÉSZETVILÁGA

1. téma. A sarki szélességek óceánjai

61.§ Milyen sajátosságai vannak az Északi-Jeges-óceán természetvilágának 244
62.§ Hogyan került a térképre a Déli-óceán 248

2. téma. Csendes-óceán. Atlanti-óceán. Indiai-óceán

63.§ Miről híres a Csendes-óceán 254
64.§ Milyen titkokat rejt az Atlanti-óceán 259
65.§ Milyen sajátosságai vannak az Indiai-óceán természetvilágának 265
66.§ „Az óceánok természetvilága” című fejezetből tanultak összegzése 269

V. fejezet. A TANULTAK ÖSSZEGZÉSE 270

Навчальне видання

ГІЛЬБЕРГ Тетяна Георгіївна
ДОВГАНЬ Андрій Іванович
СОВЕНКО Валерій Володимирович

ГЕОГРАФІЯ

Підручник для 7 класу з навчанням угорською мовою закладів загальної середньої освіти

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Переклад з української мови

Перекладач Іжак Тібор Йосипович

Угорською мовою

**Видано за рахунок державних коштів.
Продаж заборонено**

Підручник відповідає Державним санітарним нормам і правилам «Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей»

Редактор *О. Литвин*
Обкладинка *Олени Мамаєвої*
Макет, художнє оформлення, комп'ютерна обробка ілюстрацій *Василя Марущинця*
Комп'ютерна верстка *О. Парфенюк*
Коректор *Д. Паллої*

У підручнику використано ілюстративний матеріал з відкритих джерел інтернету, зокрема сайтів *vecteezy.com*, *depositphotos.com*. Усі матеріали в підручнику використано з навчальною метою відповідно до законодавства України про авторське право і суміжні права.

Формат 70×100/16. Ум. друк. арк. 22,1. Обл.-вид. арк. 17,89.
Тираж 1 581 пр. **Зам.** № **24-07-1127**

ТОВ«ВИДАВНИЦТВО АТЛАНТ»
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7928 ВІД 08.09.2023
Адреса редакції: 02095, м.Київ, вул. Княжий затон, 9а, офс369
E-mail: atlant_publishing@ukr.net

Віддруковано у ТОВ «ПЕТ» , вул. Максиміліанівська,17, м Харків, 61024
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6847 від 19.07.2019р.

Географічні пояси та природні зони світу

Масштаб 1 : 90 000 000

ПРИРОДНІ ЗОНИ

- Полярні пустелі. Льодовики
- Тундри і лісотундри
- Тайга
- Мішані і широколистяні ліси
- Вічнозелені твердолисті ліси і чагарники (середземноморська)
- Лісостепи і степи
- Напівпустелі і пустелі
- Савани і рідколісся
- Перемінно-вологі (у тому числі мусонні) ліси
- Вологі екваторіальні ліси
- Області висотної поясності
- Межі географічних поясів

7

FÖLDRAJZ

2024

ОБЩЕСТВЕНО ИЗДАТЕЛСТВО АТЛАНТ