

T. G. Gilberg, T. V. Szak

TERMÉSZETRAJZ

Tankönyv az általános oktatási rendszerű
tanintézetek 4. osztálya számára

*Ajánlotta Ukrajna Oktatási
és Tudományos Minisztériuma*



Львів
Видавництво „Світ”
2015

УКРАЇНА
УЖГОРОДСЬКА РАЙОННА РАДА
ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ОСВІТНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ
ШКОЛА І-ІІІ СТУПЕНІВ
УЖГОРОДСЬКОЇ РАЙОННОЇ РАДИ
ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ
Телефонний код 72110373

УДК 57.081.1(075.2)

ББК 20я71

Г 47

Перекладено за виданням:

Гільберг Т. Г. Природознавство : підруч. для 4-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т. Г. Гільберг, Т. В. Сак. – Київ : Генеза, 2015

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ МОН України від 20.07.2015 № 777)*

Видано за рахунок державних коштів.

Продаж заборонено

EGYEZMÉNYES JELEK:



– munka a szöveggel



– végezz kísérletet



– foglalkozás párban



– oktatási projekt



– összegezés



– alkotói feladat



– gyakorlati feladatok

Гільберг Т.Г.

Г 47 Природознавство : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. з навч. угорською мовою / Т. Г. Гільберг, Т. В. Сак ; пер. С. А. Варга, Ю. І. Гадар, М. О. Балог. – Львів : Світ, 2015. – 176 с. : іл.

ISBN 978-966-603-967-8

УДК 57.081.1(075.2)

ББК 20я71

ISBN 978-966-603-967-8 (угорськ.)

ISBN 978-966-11-0607-8 (укр.)

© Гільберг Т. Г., Сак Т. В., 2015

© Видавництво „Генеза”,

оригінал-макет, 2015

© Варга С. А., Гадар Ю. І., Балог М. О.,
переклад угорською мовою, 2015

Kedves barátom!

Újabb tanévet kezdesz az iskolában. A 4. osztályban új ismereteket szerzel a világmindenségről. Megtanulsz tájékozódni a terepen a Nap, az iránytű és tereptárgyak segítségével. A tereprajz és a térkép segítségével különböző élethelyzeteket fogsz megoldani. Megismerkedsz a kontinensek és óceánok természetvilágával. Még több ismeretet szerzel Ukrajna természeti kincseiről – ásványi anyagokról, kőzetekről, vizekről –, megismerkedsz a természeti övezetekkel (zónákkal).

A tankönyv segít abban, hogy még többet megtudj a testekről, anyagokról és jellemzőikről, az anyagok változatosságáról és az emberek általi alkalmazásáról.

A természet megismerésében elért tanulmányi sikereid feltétele, hogy mennyire tanulsz meg a tankönyv helyes használatát. Nézd meg az *egyezményes jeleket!* A tankönyv *témákra*, a témák *paragrafusokra* vannak felosztva. A paragrafusok kezdetén található *kérdések* segítenek felidézni a korábban tanultakat. Az új *szakkifejezések* és *fogalmak* ki vannak emelve a szövegben. Minden paragrafus végén *önellenőrző kérdések* és *összegezés* található, ami segít logikusan átlátni a paragrafus fő részeit, valamint összegezni a tanultakat. A könyv használata során figyeld meg a *rajzokat*, *fényképeket*. Ezek fontos információforrások.

A *természetkutató kiskönyvtára* rubrika bővíti tudásodat a természetről. A *Gyakorlati feladatok* segítenek az egyes természeti jelenségek lefolyásának ellenőrzésében, magyarázásában és megértésében, logikus következtetések levonásában. Az *oktatási projektek* kidolgozása során megtanulsz a különböző információforrások használatát, prezentációk (bemutatók) készítését, saját tevékenységed értékelését, a kis csoportokban való munkát.

Reméljük, hogy a természetrajz tanulása érdekes lesz számodra, és a megszerzett tudást fel tudod majd használni a következő osztályokban és az életben.

Sok sikert kívánunk a természet megismeréséhez!

A szerzők

BEVEZETÉS

1. §. KÖLCSÖNÖS KAPCSOLATOK A TERMÉSZETBEN

Az élőlények mely ismérvei jellemzőek az emberre? Milyen kapcsolatban áll az ember a természettel?

A természetről már sokat tudsz.



Nézd meg az 1. ábrát! Hogyan sorolhatók be két nagy csoportba az ábrán látható természeti objektumok?



1. ábra. Az élő (1) és élettelen (2) természet objektumai

A természetvilágot élő és élettelen természetre osztjuk.



Idézd fel, miben különböznek az élőlények az élettelen objektumoktól!

Bármilyen élőlény szervezet, amelyre jellemző, hogy táplálkozik, lélegzik, növekszik, fejlődik, szaporodik és elhal. Miért csökevényesedik el a növény, ha megvonják tőle a napfényt és a vizet? Miért érez szomjúságot az állat, ha nem jut vízhez? Ebből is látható, hogy a természetben az élő és élettelen szoros kapcsolatban áll egymással.

Az ember, akárcsak a növények és az állatok, az élő természet része. Az élőlények többségéhez hasonlóan az embernek is szüksége van a levegő egyik összetevőjét képező oxigénre és az iváshoz, valamint főzéshez nélkülözhetetlen vízre. Víz nélkül elképzelhetetlen a mezőgazdaság és az állattenyésztés fejlesztése.

Az ember létezésének kezdete óta használja a természet kincseit: gyökerekkel, magvakkal, gyümölcsökkel, állatok húásával táplálkozott. Ma is a föld táplál minket, hiszen az összes élelmiszert az anyatermészettől kapjuk. Elődeink különböző vad növényekből termesztették ki a mai kultúrnövényeket: búzát, rozst, rizst, kukoricát. Ma ezek képezik táplálkozásunk alapjait. Étrendünkben kihagyhatatlanok a zöldségek, gyümölcsök, bogyók.

Az ember sok vadállatot megszelídített. Házasította a tehenet, bárányt, kecskét, tyúkot (*folytasd a felsorolást*). Ezek az állatok hússal, tejjel, tojással látnak el bennünket, bőrüket és prémjüket is használjuk. Egyes állatokat igavonásra és teherhordásra használunk (*idézd fel, melyeket*).

A növények és az állatok a természetes anyagok fő forrásai.



Idézd fel, milyen növényekből készül a szövet? Milyen természetes anyagból készül a felső ruházat és a lábbeli?

Az ember átalakítja a természetet, miközben mindent megkap tőle, ami az életéhez szükséges. Azonban a természetben végbemenő változások magára az emberre is hatással vannak. A környezet szennyezése az ember természetére gyakorolt hatásának egyik következménye. A városok levegője az utak, autópályák mellett az emberek egészségét veszélyeztető sok gázt tartalmaznak.

Ilyen káros hatású füsttel, hamuval, anyagokkal szennyezik a levegőt a gyárak és üzemek kéményei, amelyek nincsenek ellátva speciális szűrőberendezésekkel.

A mezőgazdaságban használt műtrágyák és kemikáliák felhalmozódnak a talajban, majd felszívódnak a növényekbe, és bejutnak az állatok szervezetébe. Ezeket az anyagokat a talajból kimossa az eső, és bekerülnek a tavakba, folyókba. A tápanyagok felhalmozódása következtében a vizekben gyors fejlődésnek indulnak az algák, és elpusztulnak a növények és az állatok. Az ilyen víz az emberre is veszélyes.

A járművek, a háztartási gépek, különböző műszaki berendezések jelentős zaj forrásai, ami negatívan hat az emberre: halláskárosodást, alvászavart, idegrendszeri károsodást okoz. Az elektromos távvezetékek, a rádió, televízió, egyes ipari létesítmények befolyásolhatják szervezetünk működését, és különböző megbetegedéseket okozhatnak.

Az embernek mindig tekintettel kell lennie arra, hogy szorosan kötődik a természethez, ami hatással van a gazdasági tevékenységére is.

Ellenőrizd magad!

1. Bizonyítsd be, vagy cáfold, hogy az ember az élő természet része!
2. Mi bizonyítja, hogy az ember kölcsönös kapcsolatban áll az élettelen természettel? Feleletedet támaszd alá példákkal!
3. Hogyan kapcsolódik az ember élete az élettelen természethez? Mondj példákat!
4. Mi okozza a környezetszennyezést?



Bizonyítsd be, hogy a természet és az ember kölcsönös hatással vannak egymásra! Mondj példákat arra, milyen hatással van az ember a természetre, és a természet az emberre!



Összegezés

Az ember az élő természet része. Az ember és a természet kölcsönösen kapcsolódik egymáshoz. Az ember tevékenységével változtatja a természetet. A természetben végbemenő változások hatással vannak az emberre. Az embernek nem szabad megfélemednie arról, milyen lehetséges következményei lehetnek a természetre gyakorolt hatásának.

2. §. AZ ÓKOR EMBERÉNEK ELKÉPZELÉSEI A FÖLDRŐL ÉS A VILÁGEGYETEMRŐL

A Világegyetem fogalma. *Világegyetemen* rendszerint a világűrt értjük, beleértve mindent, ami betölti: égitesteket, gázokat és kozmikus port. A Világegyetem a galaktikák és a közöttük lévő űr összessége. Bolygónk, a Föld, a Világegyetem része. Egész sor elmélet létezik arról, mikor keletkezett a Világegyetem. A tudósok megfigyelésekkel megállapították, hogy a Világegyetem kora mintegy 14 milliárd év.

Hogyan képzelte el az ókor embere a Földet és a Világegyetemet? A Világegyetemről való elképzelések fokozatosan fejlődtek ki. Az ókorban a Világegyetem központjának a Földet tekintették. Az ókori India lakói úgy képzeltek, a Föld – félgömb, amelyet egy hatalmas teknős hátán álló óriási elefántok tartanak a hátukon. A teknős egy óriási kígyón fekszik, amely az eget testesíti meg, és körbezárja a Föld körüli teret (2. ábra).



2. ábra. A Föld az ókori indiaiak elképzelése szerint

Másként képzeltek el a Világegyetemet a Tigris és Eufrátesz melletti népek Nyugat-Ázsiában. Az elképzelésük szerint a Föld egy tengerrel körülvett hegység, amely fölött a csillagos ég magaslik.

Elsőként Pithagorasz kiemelkedő ókori görög tudós feltételezte, hogy a Föld nem lapos, hanem gömb alakú. Ezt megerősítette és bizonyította egy másik görög tudós, Arisztotelész, aki a Világegyetem felépítésének saját modelljét javasolta. Ennek értelmében a Világegyetem középpontjában a Föld helyezkedik el, körülötte az égitestekkel. Arisztotelész elméletét más tudósok fejlesztették tovább.

Ellenőrizd magad!

1. Mi a Világegyetem? Mi tartozik hozzá?
2. Hogyan képzelték el az ókorban az emberek a Földet és a Világegyetemet?
3. Ki feltételezte először, hogy a Föld gömb alakú?



Összegezés:

A Világegyetem a galaktikák és a közöttük lévő tér halma. A Föld égitest a Világegyetem része. A Világegyetem felépítéséről szóló elméletek fokozatosan alakultak.

3. §. A NAPRENDSZER ÉS ÖSSZETÉTELE

Idézd fel, milyen mozgásokat végez bolygónk, a Föld!

A Naprendszer összetétele. A Nap körül 8 égitest kering. Mindegyikük kisebb a Napnál, és nem sugároznak ki fényt. Ezeket a testeket **bolygóknak** nevezzük. *Figyeld meg a bolygókat a 3. ábrán!*



3. ábra. A Naprendszer

A Nap a körülötte keringő Merkúrral, Vénusszal, Földdel, Marssal, Jupiterrel, Szaturnusszal, Uránusszal és Neptunusszal együtt alkotja a **Naprendszert**.

Minden egyes bolygó a saját pályáján kering a Nap körül. A legnagyobb égitest, amely jól látható a Földről, a **Föld** – a

Föld természetes kísérője. A Föld körül keringve a Hold a Földdel együtt kering a Nap körül. Méreteit tekintve a Hold négyszer kisebb a Földnél. A Holdon nincs levegő, és nincsenek az életnek nyomai. Más bolygóknek is vannak holdjaik.

A Naprendszerhez tartoznak még az úgynevezett törpebolygók, többek között a Plútó.

Mik az aszteroidák? A Nap körül nemcsak bolygók keringenek, hanem nagyszámú kisbolygó – **aszteroida** – is. Jelenleg több mint 5000 aszteroida ismeretes. Közülük egyesek összeütköznek, megváltozik a pályájuk, és számtalan apró darabra hullnak.

Üstökösök, meteorok és meteoritok. A Nap körül üstökösök is keringenek. Az **üstökös** nagyon hideg, kisméretű égitest, amely fagyott gázokból, vízből és szilárd részecskékből áll. Az üstökös közepén jégből, megfagyott gázból és porszemcsékből álló mag található. Az átmérője rendszerint több kilométer. A napsugarak hatására a mag fokozatosan bomlik, és óriási, porból és gázból álló csóvát képez. Ha az üstökös nagy, néha jól látható az éjjeli égbolton (4. ábra). Ismeretesek esetek, amikor olyan üstökösök tűntek fel, amelyeknek a csóvája bevilágította a fél égboltot.

Az ember évezredek óta figyeli a hullócsillagokat. Ezek a **meteorok**. A széthullott üstökösök és aszteroidák törmelékei néha óriási sebességgel hatolnak be a Földet övező légkörbe. A levegő ellenállásába ütközve nagyon felhevülnek. Ha a törmelékek mérete nagy, nem érkeznek elégni a levegőben, és a Föld felszínére hullanak. Ezeket a testeket **meteoritoknak** nevezzük. Állhatnak kőből vagy fémből. A világ sok múzeumban láthatók meteoritgyűjtemények (5. ábra).



4. ábra. Üstökös



5. ábra. A Hoba meteorit

Kisszótár: *bolygók; Naprendszer; aszteroida; üstökös; meteor; meteorit.*

Ellenőrizd magad!

1. Mi a Naprendszer?
2. Nevezd meg a Naprendszer égitesteit!
3. Rajzold be a füzetedbe vázlatosan a Naprendszert, vagy készítsd el gyurmából a modelljét!
4. Hogyan képződik az üstökös csóvája?
5. Mik a hullócsillagok? Láttál-e már hasonló jelenséget?



Különböző információs források felhasználásával tudd meg, miért kapta a Halley-üstökös ezt a nevet! Miért érdekli a kutatókat?

A természetkutató kiskönyvtára

Egy év alatt közel 2000 meteorit hull a Földre. A meteoritok óriási erővel zuhannak a Föld felszínére, ami robbanással jár. Ha a meteorit nagy, a becsapódás helyén tölcsér alakú bemélyedés keletkezik.



Összegezés

A Naprendszer magából a Napból és a körülötte keringő 8 bolygóból – a Merkúrból, Vénuszból, Földből, Marsból, Jupitertől, Szaturnuszból, Uránuszból és Neptunuszból –, valamint természetes holdakból, aszteroidákból (kisbolygókból), nagyszámú meteoritból és üstökösből áll.

4. §. A NAP MINT CSILLAG A NAPIRENDSZER KÖZPONTI ÉGITESTE

Mit tudsz a Napról? Mért nevezik csillagnak?

A Nap jelentősége. A Nap – a nappali világosság, amelytől az élet függ a Földön. A létünk szorosan összefügg a napenergiával. Nemcsak napozásra használjuk, hanem akkor is, amikor eszünk, fűtünk, mivel az élelmiszerekben és a

tüzelőanyagok természetes fajtáiban koncentráltan jelen van a Nap átalakult energiája.



Milyen jelentősége van még a Napnak a földi élet szempontjából?

A Naptól való függőségüknek az emberek nagyon régen tudatában vannak. Nem értették a természetét, de tudták, hogy nélküle nincs élet.

A Nap a Földhöz legközelebbi csillag. A Nap a Naprendszer központja. Az égen alig tűnik nagyobbnak a teliholdnál. Pedig a valóságban az átmérője körülbelül 400-szor nagyobb, mint a Holdé, és 109-szer nagyobb, mint a Földé. A Nap tömege 750-szer nagyobb a körülötte keringő bolygók összességénél.

A Nap hatalmas, sárga színű, felizzot gázgömb. A felületén a hőmérséklet eléri a 6000°C -ot, a középpontjában pedig a 15 millió $^{\circ}\text{C}$ -ot. Valószínűleg tudod, hogy bármilyen felhevített test világít, és hőt sugároz ki. Ez jellemző a Napra is. Sugarai minden irányban szétterjednek, megvilágítják és felmelegítik az égitesteket. A Földre a napsugaraknak csak jelentéktelen része jut el, a többi szétterjed a világűrben. Azonban ez is elegendő ahhoz, hogy a Földön olyan bonyolult folyamatok menjenek végbe, mint a víz körforgása a természetben, a levegő mozgása, viharok és orkánok keletkezése. A legfontosabb, hogy napfény és a Nap melege nélkül nem létezhetne egyetlen élőlény sem.

A Nap a Földtől óriási távolságra van. A napfény a Földet 8 perc 19 másodperc alatt éri el.

A Nap szerkezete. A Nap néhány rétegből tevődik össze. Nincs szilárd felülete. Napfogyatkozás idején, vagyis amikor a Hold részben vagy teljesen eltakarja a Napot a Földön lévő megfigyelő elől, jól látható a Nap külső része, a **napkorona** (6. ábra). Évente a Földről 2 – 5 napfogyatkozás figyelhető meg.



6. ábra. Napkorona

A Nap felületén gyakran láthatók sötét területek. Ezek a **napfoltok**. Számuk időről időre változik: hol növekszik, hol csökken. Az ilyen változások körülbelül 11 évenként ismétlődnek.

A Nap, a Földhöz hasonlóan, nyugat-keleti irányban forog a tengelye körül. A tudósok ezt behatóan tanulmányozzák. Ezek az ismeretek lehetővé teszik a távoli csillagok természetének megértését. Ugyancsak segítenek a Nap Földre és élőlényekre gyakorolt hatásának az alaposabb megértését.

Kisszótár: *napkorona; napfoltok.*

Ellenőrizd magad!

1. Magyarázd meg, miért tartják a Napot a földi élet alapjának!
2. Mekkora a Nap mérete?



Hogy szemléltető összehasonlító képet kapj a Föld és a Nap méreteiről, rajzold le a Földet 1 mm-es átmérőjű pont formájában! Ebben az esetben a Napot ábrázold 109 mm-es körként! Hasonlítsd össze őket, és írd alá a megnevezésüket!

A természetkutató kiskönyvtára

A tudósok régen nem ismerték a napfoltok megjelenésének az okát. A napfoltok rendszerint csoportosan képződnek, és néhány hónapig észlelhetők. Sötétebbeknek látszanak, mivel a hőmérsékletük alacsonyabb, mint a környezeté. A napkorongon feltűnhet több napfolt is, de előfordul, hogy egy sincs.



Összegezés

A Nap a hozzánk legközelebbi csillag. Nagyon távol van a Földtől, és 109-szer nagyobb nála. A Nap fényesen világító, hőt sugárzó izzó test.

5. §. FÖLD-TÍPUSÚ BOLYGÓK

Mi a Naprendszer?

A **Naprendszer** nagy bolygóit két csoportra osztják: Föld-típusú bolygókra és óriásbolygókra (Jupiter-típusú bolygókra).

A Föld-típusú bolygók vannak legközelebb a Naphoz. Ezek a Merkúr, Vénusz, Föld, Mars (7. ábra).

A **Merkúr** a Naprendszer legkisebb bolygója, és legközelebb van a Naphoz. Ezért a Nap 7-szer erősebben melegíti, mint a Földet. Méreteit tekintve kisebb a Földnél. A Merkúr nagyon lassan forog a tengelye körül. Három hónapon keresztül világít a Nap, s ennyi ideig tart az éjszaka. A nappali hőmérséklet eléri a $+430\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. A három hónapig tartó éjszaka folyamán a bolygó felülete nagyon lehűl, a hőmérséklet $-170\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra esik vissza.

A **Vénusz** a Naphoz második legközelebbi bolygó a Naprendszerben.

Ennek a bolygónak a népi elnevezése *Esthajnalcsillag*, mivel elsőként jelenik meg az égbolton, és utolsónak tűnik el reggel. Néha még nappal is szabad szemmel látható. A Vénuszt tartják a *legforróbb bolygónak*. Felületén a hőmérséklet eléri a $+460\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. A Vénusznak nincs holdja.

A **Föld**, a jelenlegi tudásunk szerint, az egyedüli bolygó, amelyen élet van. A Föld a legnagyobb méretű Föld-típusú bolygó.

A Földet körülvevő levegőburokban, a többi bolygótól eltérően, élő szervezetek találhatók. *Idézd fel, milyen a levegő összetétele!* A levegő óvja a Földet a túlzott lehűléstől és felmelegedéstől. A Föld felszínének nagy részét víz borítja, ami hiányzik a többi bolygóról.

A **Hold** a Föld természetes kísérő bolygója. A Föld-típusú bolygók legnagyobb holdja. Az égbolton megfigyelhetőek a



7. ábra.
Föld-típusú
bolygók

Hold kialakulásának változásai. Ez annak az eredménye, hogy a Hold világít a róla visszaverődő napsugaraknak köszönhetően. Föld körüli keringése közben a Hold különböző helyzetekbe kerül a Naphoz és bolygónkhoz viszonyítva. Ezért látjuk a különböző részeit.

A Hold felszínén szabad szemmel is láthatóak a sötét folatok, amelyeket *tengereknek* neveznek, jóllehet víz egyáltalán nincs bennük.

A **Mars** a Naptól számítva a negyedik bolygó. Talajának magas vastartalma miatt *vörös bolygónak* is nevezik. Felszínének átlaghőmérséklete $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. A bolygónak két holdja van.

A Mars felületén völgyek és sivatagok, sarki jégsapkák is találhatóak, ami víz jelenlétéről tanúskodik. A Marson van a Naprendszer legmagasabb hegysége, melynek a magassága 27 km.

Kisszótár: *Merkúr; Vénusz; Föld; Hold; Mars.*

Ellenőrizd magad!

1. Nevezd meg a Föld-típusú bolygókat!
2. Gondolkodj el azon, miért létezik élet a Földön!



Párban végzett munka. Készítsetek beszámolót egy bolygóról a paragrafus tananyagának és más forrásból szerzett ismereteknek a felhasználásával! Beszámolókat olvassátok fel egymásnak!



Különböző ismeretforrások felhasználásával készíts beszámolót a Holdról, a Föld kísérő bolygójáról!

A természetkutató kiskönyvtára

A tudósok feltételezik, hogy a Marson sok víz volt, a felszínén nagy folyók folytak.



Összegezés

A Naprendszer nagy bolygóit két csoportra osztják: Föld-típusúakra és óriásbolygókra (Jupiter-típusú bolygókra).

Föld-típusú bolygók: Merkúr, Vénusz, Föld, Mars. A Föld az egyetlen bolygó, amelyen élet van. A Hold a Föld természetes kísérő bolygója.

6. §. ÓRIÁSBOLYGÓK

Az **óriásbolygók** vagy Jupiter-típusú bolygók tömege jóval felülmúlja a Föld-típusú bolygók tömegét. Ezek a Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz (8. ábra).

A **Jupiter** a Naprendszer legnagyobb bolygója, 318-szor nehezebb a Földnél, és körülbelül két és félszer nagyobb a tömege, mint a Naprendszer többi bolygójának összesen. A Jupiter hatalmas gömb, amely gyorsan forog. Atmoszférájában szalagszerűen húzódnak a hosszú felhőrétegek, amelyeken keresztül a bolygó csíkozottnak tűnik.

A Jupiter gyűrűi apró porszemekből állnak. Felső rétege gáznemű halmazállapotban van, a középpontjában kemény mag található. A Jupiternek 67 holdja van.

A **Szaturnusz** – méreteit tekintve – a Naprendszer második bolygója. A bolygó jellegzetessége a különböző méretű jég- és kőzetdarabokból, valamint porból álló gyűrűrendszere. A gyűrűk vastagsága nem haladja meg az egy kilométert. A bolygón a hőmérséklet $-170\text{ }^{\circ}\text{C}$. A Szaturnusznak 62 holdja van.

Az **Uránusz** az első bolygó, amelyet teleszkóppal fedeztek fel, 27 holdja van. A bolygó összetétele abban különbözik a gáznemű óriásoktól, hogy jeget tartalmaz. Ezért a tudósok a „jégóriások” közé sorolják. Ez a leghidegebb bolygó, legalacsonyabb hőmérséklete eléri a $-224\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. Az Uránusz középpontjában kőből és vasból álló mag található.



8. ábra.
Óriásbolygók

A **Neptunusz** a Naprendszer középpontjától legtávolabbra lévő bolygó. A jelenlegi ismeretek szerint 14 holdja van. Összetételét tekintve nagyon hasonlít az Uránusznak, ezért második „jégóriásnak” nevezik.

Kisszótár: *Jupiter; Szaturnusz; Uránusz; Neptunusz.*

Ellenőrizd magad!

1. Nevezd meg az óriásbolygókat!
2. Mondd el, melyek az óriásbolygók sajátosságai! Miben különböznek a Föld-típusú bolygóktól?
3. Mely bolygókat nevezik „jégóriásoknak”?



Különböző ismeretforrások felhasználásával készíts beszámolót valamelyik óriásbolygóról!

A természetkutató kiskönyvtára

Régen az emberek csak öt bolygót ismertek: a Merkúrt, Vénuszt, Jupitert, Marsot és a Szaturnuszt, mert ezek szabad szemmel is láthatóak voltak. Az Uránuszt és Neptunuszt teleszkóppal fedezték fel. A tudósok hosszú ideig a Földről megfigyeléssel vizsgálták a bolygókat. Megállapították, hogy minden bolygó körpályáján kering. Kiszámították a bolygók méreteit és a Naptól való távolságukat.



Összegezés

Az óriásbolygók: Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz. Hatalmasak a méreteik, nincs szilárd felszínük, gyorsan forognak a tengelyük körül, és számos holdjuk van.

7. §. A FÖLD ÉGHAJLATI ÖVEZETEI ÉS HATÁSUK A TERMÉSZETRE

Idézd fel, milyen a Föld alakja! Milyen jelentősége van a Napnak a földi élet tekintetében?

Hogyan melegszik fel a Föld felszíne? Már tudod, hogy a Nap a hő és a fény forrása a Földön minden élőlény számára. Mivel bolygónk gömb alakú, ezért a Nap sugarai különböző szögben világítják meg különböző részeit, vagyis egyenlőt-

lenül melegítik fel a Föld felszínét. Az egyenlítő környékén a napsugarak majdnem merőlegesen esnek a Földre, míg a sarkvidékeken alig érintik a felszínt. A napsugarak legnagyobb szög alatt az egyenlítő mellett esnek a Földre. Ezért a Föld itt jóval több meleget és fényt kap, mint a sarkvidékeken.

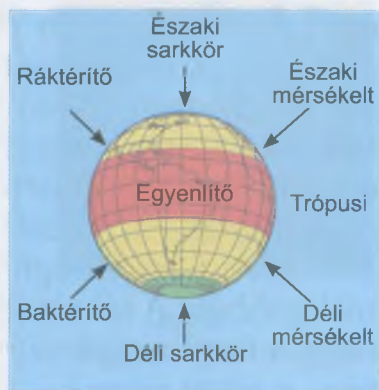
A napsugaraknak az egyenlítőn legnagyobb a beesési szögük. Ezért a Föld itt jóval több meleget és fényt kap, mint a sarkvidékeken.

A Föld éghajlati övezetei. Földünk felszínén öt **éghajlati övezetet különböztetünk meg**: egy trópusit, két mérsékelt és két hideg (sarkvidéki) övezetet.

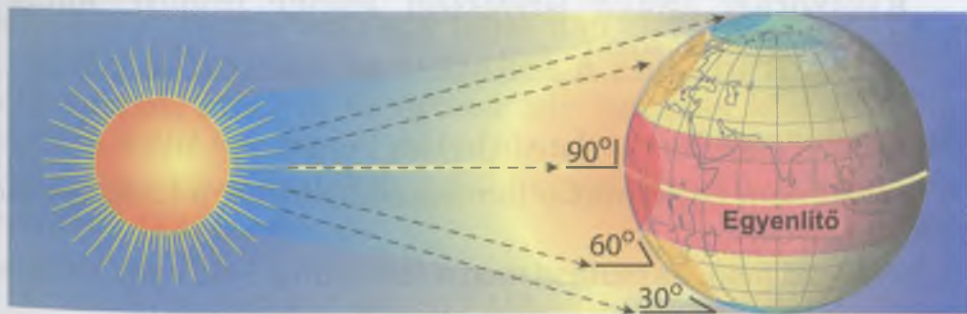


Figyeld meg a 9. ábrát, és keresd meg rajta a Föld éghajlati övezeteit!

Az egyenlítő két oldalán helyezkedik el a trópusi égöv, amelynek a határai a Ráktérítő és Baktérítő (keresd meg őket a földgömbön és a féltekék térképén). A **hideg éghajlati övezetek** az Északi-sark és a Déli-sark sarkkörök által határolt térségében terülnek el (találd meg őket a földgömbön és a féltekék térképén). A **mérsékelt éghajlati övezetek** köztes területeket foglalnak el mindkét félgömbön a sarkkörök



9. ábra. A Föld éghajlati övezetei



10. ábra. A Föld melegedése a napsugarak beesési szögétől függően:

- – erősen felmelegített terület; ● – gyengén felmelegített terület;
- – alig melegített terület

és a Ráktérítő, valamint a Baktérítő között. Vagyis a Ráktérítő és a Baktérítő, valamint a sarkkörök az éghajlati övezetek határai, amelyek a napsugarak beesési szögének nagyságában, a megvilágítás tartamában és a levegő hőmérsékletében különböznek egymástól (10. ábra).

Az éghajlati övezetek sajátosságai. A legforróbb a trópusi éghajlati övezet. Évente két alkalommal (december 22-én és június 22-én) délben a napsugarak majdnem merőlegesen (90° -os szögben) esnek a Föld felszínére. A földfelszín jól melegszik, ezért egész évben – télen és nyáron egyaránt – magas a levegő hőmérséklete. A trópusi éghajlati övezetben a nappal és az éjszaka tartama körülbelül 12 óra.

A hideg éghajlati övezet természeti feltételei nagyon zordak. Az év nagyobb részében tél van, a Nap több hónapig nem jelenik meg az égbolton, kemények a fagyok és erős szelek uralkodnak. Nyáron ugyan a Nap soha nem bukik le a láthatár mögé, a sugarai mégsem melegítik a felszínt, mivel csak elsiklanak fölötte. Ennek az övezetnek a jelensége a *sarki nappal* és a *sarki éjszaka*.

A mérsékelt éghajlati övezet természeti viszonyai jóval melegebbek. A tél rövidebb, de fagyos és havas. A nyár meleg, nagy a forró napok száma. A mérsékelt éghajlati övezet időjárása a négy évszak – tél, tavasz, nyár, ősz – pontos váltakozása szerint alakul.

Kisszótár: *égövek (szélességi körök); trópusi, hideg (sarki), mérsékelt; sarki*

Ellenőrizd magad!

1. Miért nem egyformák a természeti feltételek a földgolyó különböző helyein?
2. Nevezd meg, és mutasd meg a térképen a Föld éghajlati övezeteit!
3. Mivel magyarázható, hogy a hideg övezetek a Föld sarkai közelében vannak?
4. Melyik éghajlati övezetben figyelhetők meg évszakok?

5. Az éghajlati övezetek térképe segítségével állapítsd meg, melyik éghajlati övezetben terül el Ukrajna!



Összegezés

Minél közelebb található a fölgolyó valamely térsége az egyenlítőhöz, annál több hőt kap. A Napból a Föld felszínére jutó hőmennyiség szerint öt éghajlati övezetet különböztetünk meg: egy trópusit, két mérsékeltet és két hideget.

8. §. A FÖLD. A FÖLD NAPI ÉS ÉVI MOZGÁSA

Idézd fel, mi a Föld tengelye! Mi a gnómon?

Miért vannak éjjelek és nappalok? A Föld a Naprendszer bolygója. A Naprendszer többi bolygójához hasonlóan kering a Nap körül, és forog a saját tengelye körül. A **Föld tengelye** képzelte vonal, amely körül bolygónk forog. A Földnek a saját tengelye körüli forgása okozza a nappalok és éjszakák váltakozását (11. ábra). A Föld egyenletesen forog nyugat-keleti irányban, és a Nap hol az egyik, hol a másik oldalát világítja meg. Vele együtt forog minden, ami a felszínen van, ezért nem észleljük a forgást. A Föld egy teljes fordulatot saját tengelye körül 24 óra, azaz egy teljes nap alatt tesz meg.



11. ábra. A Föld forgása saját tengelye körül

Miért változnak az évszakok a Földön? Azt az elképzelt vonalat, amelyet az égitest leír mozgása közben a Nap körül, a **Föld keringési pályájának** nevezzük. A Nap körüli keringés következtében a Föld egyes részein változnak az évszakok (12. ábra).



Milyen évszakokat ismersz? Milyen évszak van most?

A 12. ábrán a Föld négy különböző helyzetben van ábrázolva a pályáján való keringés közben. Látható, hogy a Föld



12. ábra. A Föld keringése a Nap körül

tengelye dőlt helyzetű, ezért a bolygó felszíne különböző mennyiségű napfényt és hőt kap.

Attól függően, hogy a Föld milyen helyzetben van a pályáján, a Nap sugarai különböző mértékben melegítik fel. Nézd meg a 12. ábrát! Figyeld meg, hogy a Föld tengelye meg van dőlve a pályához viszonyítva. Ennek folytán ferde helyzetű az egyenlítő is.

Nyilvánvaló, hogy a 12. ábrán a Naptól jobbra lévő földgömb déli féltekéje jobban meg van világítva, mint az északi, így több hőt kap. Ezért a déli féltekén nyár van, az északon pedig tél. Azonban fél év elteltével a Föld keringési pályájának ellenkező oldalára helyeződik át. Ekkor az északi félteke melegszik erősebben, mint a déli. Most az északi féltekén lesz nyár, a délin pedig tél. Így történik a Földön az évszakok váltakozása.

A Föld egy év alatt tesz meg egy teljes fordulatot a Nap körül.

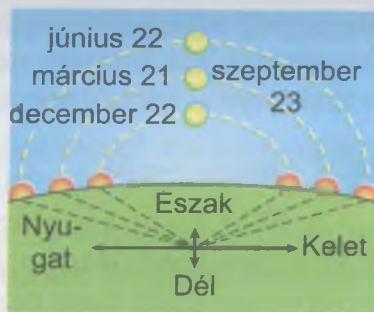


Idézd fel, hány napból áll egy év a Földön!

Megfigyelted, hogy milyen magasan van a Nap a látóhatár (horizont) fölött, és hogy milyen a nappalok és éjszakák hossza a különböző évszakokban.

Legmagasabban a horizont fölött a Nap nyáron, június 22-én délben van (13. ábra). Ez idő tájt vidékünkön a nappal hosszabb, az éjszaka rövidebb. A Nap majdnem merőleges

sugarai jól megvilágítják és melegítik a Föld felszínét. Ezért a nyár nálunk meleg. A Nap fokozatosan lejjebb ereszkedik a horizonthoz viszonyítva, ezért a nappalok rövidülnek, az éjszakák hosszabbodnak. A levegő egyre hűvösebb lesz. Beköszönt az ősz. Szeptember 23-án a nappal és az éjszaka egyenlő – 12 óra. Télen a Nap délben alacsonyan van a horizont felett. Ferde sugarai gyengén melegítik fel a Föld felszínét. December 22-én nálunk legrövidebb a nappal, és leghosszabb az éjszaka. A Nap fokozatosan feljebb emelkedik a horizont fölé, a nappalok hosszabbodnak, az éjszakák rövidülnek. Március 21-én a nappal és az éjszaka egyaránt 12 órán át tart. Melegszik az időjárás, éledezik a természet. Beköszönt a tavasz. Tehát az évszakok a Nap láthatár fölötti magasságától, valamint a nappalok és éjszakák tartamától függenek.



13. ábra. A Nap helyzete az égbolton délben

Kisszótár: a Föld tengelye; a Föld forgástengelye.

Ellenőrizd magad!

1. Magyarázd meg a nappalok és éjszakák váltakozásának okát!
2. Meddig tart egy teljes nap?
3. Magyarázd meg az évszakok váltakozásának az okát a Földön!
4. Miért nem észleljük a Föld mozgását?

 Különböző ismeretforrások felhasználásával magyarázd meg, miért szökőév minden negyedik év?

 **Végezz vizsgálatot!** Vedd a kezébe a földgömböt, és kérd meg egyik osztálytársadat, hogy világítsa meg zseblámpával! Meglátjátok, hogy a zseblámpa fénye a földgömb egyik felét világítja meg, a másik árnyékban marad. Most lassan forgasd a földgömböt a tengelye körül! (A kísérletet jobb elsötétített szobában lefolytatni.) Vonj le következtetést!

A természetkutató kiskönyvtára

A naptár időszámítási rendszere, amely a természeti jelenségek ismétlődésén és az égitestek – Nap, Föld és Hold – mozgásán

alapul, 12 hónapból vagy 365 nappól (szökőévben 366 nappól) áll. A naptár másik magyar neve, a „kalendárium” a latin *calendarium* – adóskönyv – szóból ered.



Összegezés

A Föld saját tengelye körül forog, és a Nap körül kering. Egy teljes fordulatot a Föld saját tengelye körül 24 óra, vagyis egy nap alatt tesz meg. A Föld saját tengelye körüli forgása idézi elő a nappalok és éjszakák váltakozását. Azt a képzeletbeli vonalat, amelyet a Föld ír le Nap körüli keringése közben, a Föld keringési pályájának nevezzük. A Föld Nap körüli keringése és tengelyének a keringési pályához viszonyított ferdesége idézi elő az évszakok váltakozását. Az év az az időtartam, amely alatt a Föld egy teljes fordulatot tesz meg a Nap körül.

9. §. CSILLAGOK. CSILLAGKÉPEK. NAGYMEDVE ÉS KISMEDVE. SARKCSILLAG

Megfigyelted-e már valamikor az esti égboltot? Ha igen, mivel ragadt meg?

Mik a csillagok? Az éjszakai égbolton látható **csillagok** hatalmas, izzó gázgömbök. Apró, villogó pettyeknek látszanak, mert óriási távolságra vannak a Földtől.

A csillagok világa nagyon sokszínű. Egymástól méreteikben különböznek, vannak, amelyek akár ezerszer nagyobbak a Napnál, mások pedig sokszor kisebbek nála.

Színük szerint megkülönböztetnek fehér, kék, sárga és vörös csillagokat. A hozzánk legközelebbi csillag, a Nap sárga színű. A csillagok hőmérséklete szintén különböző.

Az emberek régóta figyelik a csillagos eget, mert jelezte az évszakok változását, az utazóknak az irányt, segített az idő számításában.

Csillagképek. A csillagok megfigyelése közben az emberek észrevették, hogy a csillagok csoportokat és alakzatokat képeznek. A ragyogó csillagok által képezett alakzatokat, pontosabban a csillagos ég világosan körülhatárolt részeit

csillagképeknek nevezzük. Az egész égbolt 88 csillagképre van felosztva. Legtöbbjük elnevezése az ókori Görögországból származik, és mítoszok, legendák hőseihez kötődnek.



Figyeld meg a csillagos ég térképatlaszát! Keresd meg a Nagymedve csillagképet! Mire emlékeztet?

A csillaghalmazok megfigyelésekor az emberek különböző alakokat képzeltek el, és a csillagképeknek megfelelő neveket találtak ki (14. ábra).



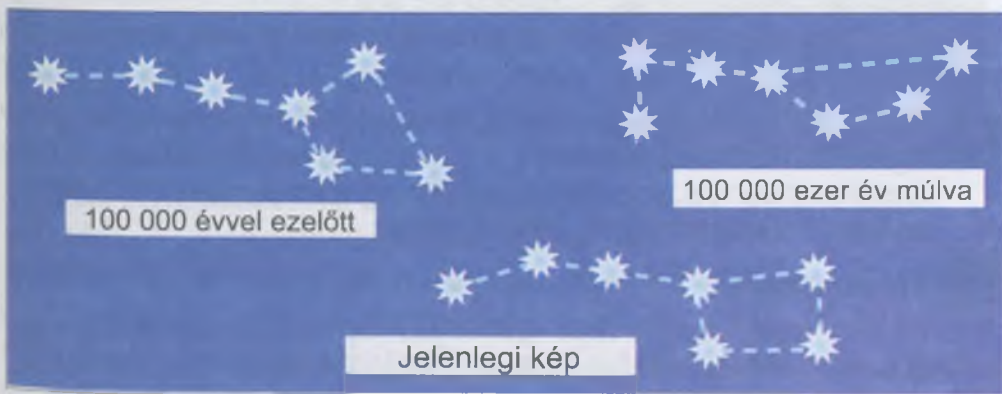
Figyeld meg a csillagos ég térképatlaszát, és keress más csillagrendszereket! Nevezd meg őket!

Mozognak-e a csillagok? A természetben minden mozgásban van. A csillagok is változtatják a helyzetüket, azaz mozgásban vannak. Figyeld meg a 15. ábrát! A **Nagymedve csillagkép** 7 csillagának helyzetét ábrázolja. E csillagrendszer népi elnevezése: **Göncölszekér**.

Az évezredek folyamán a csillagok helye a csillagképben változott. A változás jelenleg is folytatódik. Létezik egy másik csillagrendszer, a **Kismedve** vagy **Kisgöncöl**.



14. ábra. A Nagymedve csillagkép



15. ábra. A csillagok helyzetváltozása a Nagymedve csillagképben

Sarkcsillag. A Nagymedve csillagkép szerint könnyű a **Sarkcsillag** megkeresése (16. ábra). Mindig a látóhatár része fölött ragyog. A Sarkcsillag alapján meghatározhatók az égtájak. Ha arccal a Sarkcsillag felé fordulunk, akkor előttünk lesz észak, hátunk mögött dél, jobbra kelet, balra pedig nyugat.



16. ábra. A Sarkcsillag

Kisszótár: csillagok; Nagymedve csillagkép (Göncölsze-
kér); Kismedve (Kisgöncöl); Sarkcsillag.

Ellenőrizd magad!

1. Mik a csillagok? Hogyan használja fel az ember a csillagokról szóló ismereteit?
2. Miért nem vesszük észre, hogy a csillagok mozgásban vannak?
3. Melyik csillag van legközelebb a Földhöz?
4. Hogyan különböztetik meg a csillagokat a színük szerint? Mi a csillagkép?



Tiszta időben, késő este felnőttekkel közösen figyeld meg az égboltot! Elsősorban azokra a csillagokra összpontosíts, amelyek fényesen ragyognak! Keresd meg a Nagymedvét, a Sarkcsillagot! Jelöld meg az északi irányt!



Összegezés

A csillagok nagy izzó gömbök, amelyek méreteikben, színükben, hőmérsékletükben különböznek egymástól. Állandó mozgásban vannak. A csillagok csillagképeket alkotnak. Az egész égbolt 88 csillagképre osztható. A Sarkcsillag alapján meghatározhatók az égtájak.

10. §. A TEJÚT – A GALAKTIKÁNK. A VILÁGEGYETEMRŐL ALKOTOTT MODERN ELKÉPZELÉS

Mik a csillagképek? Nevezd meg őket!

Mik a galaktikák? A csillagok a Világegyetemben egyenlőtlenül oszlanak meg. Hatalmas csillagrendszerekbe, **galaktikákba** tömörülnek, amelyek több millió, sőt több százmillió csillagból állnak.

Mi a Tejút? Az emberek még a nagyon régi időkben észrevették a sötét égbolton a halványan világító sávot, amely szétöntött tejre, vagy szétszórt sóra emlékeztet. Innen kapta galaktikánk a **Tejút** nevet. Ukrajnában több más néven ismert, legelterjedtebb a **Sószállító út**.

A Tejutat képező csillagok milliárdjai alkotják a **Galaktika** csillagrendszert. Csillagjainak egyike a Nap. Galaktikánk méretei nehezen elképzelhetők.

A Galaktika minden csillaga saját maga körül forog. Minden csillagnak megvan a maga forgási sebessége. A Nap egy fordulatot 230 millió év alatt tesz meg 250 km/s sebességgel. Naprendszerünk a Tejút parányi része.

Mikor kell megfigyelni a Tejutat? Az északi féltekén a Tejút legjobban júliustól szeptemberig észlelhető. Még sötét téli éjszakákon is elég jól látható (17. ábra). A déli féltekén a mi Galaktikánkban október–december folyamán észlelhető legjobban.



17. ábra. A Tejút

Mai elképzelések a Világegyetemről. A Világegyetem kutatása különös helyet foglal el nemcsak a természettudományban, de az emberiség történetében is. Az első műhold fellövése után újabb lehetőségek nyíltak a világűr kutatására. Azonban még sok kérdés marad válasz nélkül. Például az, hogy tovább tágul-e a Világegyetem, vagy elkezd összeszűkülni kezdeti állapotába.

Jelenleg meggyőződéssel állítható, hogy a Világegyetemről alkotott elképzeléseink állandóan változnak.

Kisszótár: *Tejút; Galaktika.*

Ellenőrizd magad!

1. Mi a Galaktika?
2. Milyen alakja van a Tejútnak?
3. Mondd el, mikor legjobb a Tejutat megfigyelni?
4. Keresd fel a Kijevi Planetárium http://planet.org.ua/planetarium_about internetes oldalát! (Melyik információ váltotta ki leginkább az érdeklődésedet?)



Különböző forrásokat felhasználva készíts beszámolót (választásod szerint) az ukrán űrhajósokról (feltalálókról, rakéta-tervezőkről), a Világegyetem korszerű kutatásairól! Tarts beszámolót osztálytársaidnak!



Összegezés

Galaktikák – gigantikus csillagrendszerek, amelyekben a csillagok száma több milliótól több százmillióig terjed. Naprendszerünk a Tejút Galaktika parányi része.



Oktatási projekt

UTAZÁS A VILÁGEGYETEM TÉRSÉGEIBE,
AMIRŐL ÁBRÁNDÓZOL

(VÁLASZTÁSOD SZERINT)

Különböző információforrások – internet, videók, képek – felhasználásával tegyél virtuális kirándulást a Naprendszer valamelyik bolygójára! Készíts beszámolót (előadást, rajzot) a látottakról! Oszd meg tapasztalataidat és benyomásaidat osztálytársaiddal! Figyeld meg az adott bolygó sajátosságait! Tisztázd, miben különbözik bolygónktól, a Földtől! Miért éppen ezt a bolygót szeretnéd felkeresni? Magyarázd meg a választásodat!

11. §. HORIZONT. ÉGTÁJAK

Nevezd meg az égtájakat!

Mi a horizont (látóhatár)? Menj ki nyílt terepre a faludból vagy városodból. Olyan érzésed támad, mintha a földfelszín alkotta nagy kör közepén állnál, melynek pereme mint-ha egybeolvadna az égbolttal.

A földfelszín tekintetünkkel átfogható térségét **horizontnak** vagy **látóhatárnak** nevezzük. Azt a vonalat, amelyen az égbolt a földfelszínnel érintkezik, **horizontvonalnak** nevezzük.

Látható horizont. A földfelszín belátható nyílt részét, ahol szabad szemmel jól látható a horizont, **nyílt terepnek**, a horizontot pedig **láthatónak** nevezzük (18. ábra). Minél magasabban van a megfigyelési pont, annál kiterjedtebb lesz a látható horizont. Ez is azt bizonyítja, hogy a Föld gömbölyű.



18. ábra. Nyílt terep: szárazföldön (1), vízen (2)

Egyenletes terepen az ember 4–5 km-re, 20 m magasból 16 km-re, 100 m-es magasságból akár 36 km-re is ellát. Egyenletes és minden oldalról nyílt terepen a horizontvonal kör alakú.

Városban, erdőben vagy hegyekben nehéz a horizontvonal megfigyelése, mert a városban az épületek, az erdőben a fák, hegyi terepen pedig a magas hegyek akadályozzák a kilátást.

Az olyan terepet, ahonnan nem látható a horizontvonal, **zártnak** nevezzük (19. ábra).



19. ábra. Zárt terep



20. ábra.

Fő és köztes égtájak

Égtájak. Négy fő égtájat különböztetünk meg: észak (É), kelet (K), dél (D), nyugat (Ny). Ezek között találhatóak a köztes égtájak: északkelet (ÉK), délkelet (DK), délnyugat (DNy), északnyugat (ÉNy).

Ha valaki jól meg tudja határozni, hogy merre vannak az egyes égtájak, akkor jól tud tájékozódni a terepen.

Szótár: *horizont; horizontvonal; nyílt és zár terep; látóhatár.*

Ellenőrizd magad!

1. Mit nevezünk horizontnak?
2. A 18. és 19. ábrán mutasd meg a horizontvonalat!
3. Melyik ábrán látható nyílt terep, és melyiken zárt? Magyarázd meg!
4. Nevezd meg a fő és a köztes égtájakat!

5. Miért kell ismernünk az égtájakat?
6. Mely foglalkozások képviselőinek kell legjobban tudniuk az égtájak meghatározását?



A rajziskola tanulói tájképet festenek az iskolához közeli helyekről. Jenő egy parkban állította fel a festőállványát, Bogi egy mező szélén. Melyikük festményén lesz jól látható a horizontvonal? Miért?



Összegezés

A horizont a földfelszínnek az a térsége, amely befogható a tekintetünkkel. A vonalat, amelyen az égbolt összeér a földfelszínnel, horizontvonalnak nevezzük. A földfelszín belátható nyílt részét, ahol szabad szemmel jól látható a horizont, **nyílt terepnek**, a horizontot pedig **láthatónak** nevezzük. Az olyan területet, ahol nem látható a horizontvonal, zárt terepnek mondjuk. Megkülönböztetünk fő és köztes égtájakat.

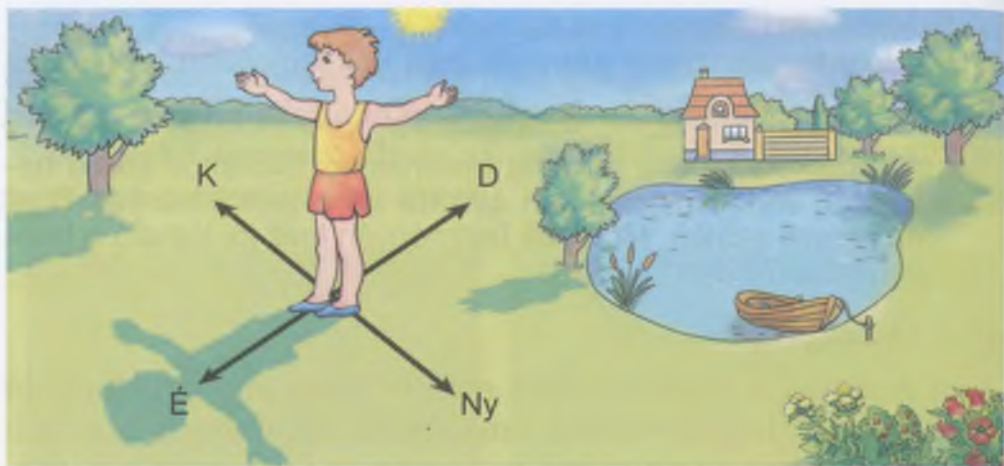
Ha valaki jól meg tudja határozni, hogy merre vannak az egyes égtájak, akkor jól tud tájékozódni a terepen.

12. §. TÁJÉKOZÓDÁS A TEREPEN A NAP, IRÁNYTŰ ÉS HELYI JELEK ALAPJÁN

Idézd fel, mivel határozhatók meg az égtájak!

Mit jelent a terepen való tájékozódás? A terepen való tájékozódás az égtájak irányának, vagyis annak meghatározását jelenti, hogy merre van észak, kelet, dél és nyugat. A tájékozódás fő iránya az észak-dél vonal.

Hogyan tájékozódjunk a Nap szerint? Figyeld meg az árnyék hosszának változásait gnómon segítségével. Legrövidebb az árnyék délben lesz, amikor a Nap a legmagasabban van a horizont felett. Állj arccal a legrövidebb árnyék irányába. Ekkor előtted lesz észak, a hátad mögött dél. Nyújtsd ki oldalra a karjaidat, a jobb kezed keletre, a bal nyugatra fog mutatni. Így állapíthatod meg az égtájak irányát a Nap segítségével (21. ábra).



21. ábra. Az égtájak meghatározása a Nap szerint

Tájékozódás iránytű segítségével. A terepen legjobb *iránytűvel* tájékozódni (22. ábra). Figyeld meg ezt a műszert! A kör alakú tokban szabadon elforduló mágneses



22. ábra. Iránytű

nyíl található, amit speciális rugó feszít a fedőüveghez. A tok alján betűk jelölik az égtájakat. Amikor az iránytűt használni akarják, a rugót visszahúzzák. A nyíl az alatta lévő tű hegyére ereszkedik, és a kék vége északi, a vörös pedig déli irányba áll be. Tartsd az iránytűt vízszintesen, és fordítsd úgy, hogy a nyíl kék hegye takarja az É betűt. Ekkor a D betű délre, az Ny nyugatra, a K pedig keletre fog mutatni. Ennek ismeretében bármelyik égtájat meg tudod határozni.

Tájékozódás helyi jelek szerint. Hogyan tájékozódjunk a terepen ködös időben, amikor például erdőben délnek kell menned? Hogyan határozod meg a haladásod irányát? Ebben az esetben a fák, sziklák, kövek szerint tájékozódhatsz.

Tájékozódás helyi jelek szerint. Hogyan tájékozódjunk a terepen ködös időben, amikor például erdőben délnek kell menned? Hogyan határozod meg a haladásod irányát? Ebben az esetben a fák, sziklák, kövek szerint tájékozódhatsz.



Nevezd meg a terepen való tájékozódás módszereit!

A fák, sziklák, kövek északi oldalán moha és zuzmó nő. Az erdei tisztáson egyesével növény fák lomboszata a déli oldalon sűrűbb, mint az északi oldalon, mert több napfényt kap. A hangyabolyok általában a fák vagy tönkök déli oldalán találhatóak, mivel ott melegebb van. A dombok, vízmosások déli oldalán hamarabb kezd olvadni a hó.

Kisszótár: tájékozódás terepen; iránytű.

Ellenőrizd magad!

1. Mit jelent a terepen való tájékozódás?
2. Hogyan határozhatók meg az égtájak a Nap szerint?
3. Hogyan állapíthatók meg az égtájak borús időben? Mivel helyettesíthető az erdőben az iránytű?
4. Milyen az iránytű szerkezete?



Foglalkozás párban. Iránytű segítségével határozzátok meg az osztályban, hogy merre van észak, dél, kelet, és nyugat! Milyen égtáj irányában van az ablak, tábla, ajtó? Állapítsátok meg az osztályban a köztes égtájakat!



Különböző ismeretforrások felhasználásával készíts beszámolót a méhek tájékozódásáról!



Gyakorlati feladat. Karóra segítségével határozd meg a szüleiddel közösen az égtájakat! (Ez a módszer segítségével lesz a tájékozódásban, ha nincs kéznél iránytű!)

1) Helyezd a karórát vízszintes helyzetbe úgy, hogy a kismutató a Nap irányába mutasson!

2) Képzeld el, hogy oszdasz kétfelé az óra számlapját a kismutató és az 1-es szám között! A szögfelező vonal dél (D) felé fog mutatni. Következésképpen az ellenkező oldalon lesz észak (É).

A természetkutató kiskönyvtára

A hangyák úgy jelölik meg útvonalukat, hogy potrohuk alját a talajhoz szorítva illatanyag-cseppeket hagynak maguk mögött. Vannak hangyák, amelyek nem az illatcsíkon haladnak, hanem mellette, ha elég erős az illat.

Ha elvesztik a nyomot, újra megkeresik, hiszen ezek az „útvonalak” mindössze néhány méter hosszúak.



Összegezés

A terepen való tájékozódás az égtájak meghatározásának a tudását jelenti. A fő tájékozódási irány az észak-dél vonal. Terepen a tájékozódás legmegfelelőbb eszköze az iránytű, de ha nincs kéznél, akkor a környezeti jelek, természeti objektumok is használhatók.

13. §. TEREPRAJZ

Idézd fel, miért van szükség térképekre!

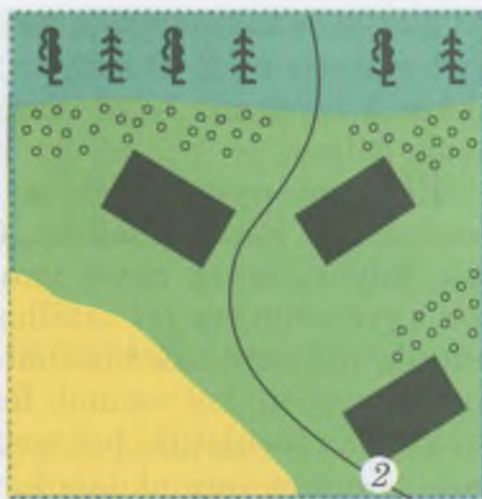
Miért van szükség tereprajzra? A mai kor emberének élete nehezen képzelhető el tereprajz nélkül. Sok foglalkozás szakemberei használják. Például az építészek, amikor városokat terveznek, részletes tereprajzot készítenek, amelyen bejelölik az utcákat, parkokat, házakat, iskolákat, kórházakat, hidakat. A geológusok is tereprajzokon jelölik be az ásványkincsek lelőhelyeit és a hozzájuk vezető útvonalakat. Tereprajzot használnak a katonák is a hadműveletek tervezésekor. Faluhelyen a gazdák tereprajzot készíttetnek a földjeikről.

A tereprajz használatának ismerete minden embernek hasznára lehet. A város vagy falu tereprajza alapján könnyen megtalálhatók az utcák, épületek, iskolák, kiránduló útvonalak.

Amikor az ember ismeretlen helyre téved, jól jön a tereprajz, hogy minél egyszerűbben, minél rövidebb úton juthasson el a céljához.

Mindenekelőtt el kell sajátítani a tereprajz olvasását, vagyis érteni és értelmezni kell az egyezményes jeleit. Az olyan ember, aki eligazodik a tereprajzon, jellemezni tudja azokat a helyeket is, ahol még nem járt.

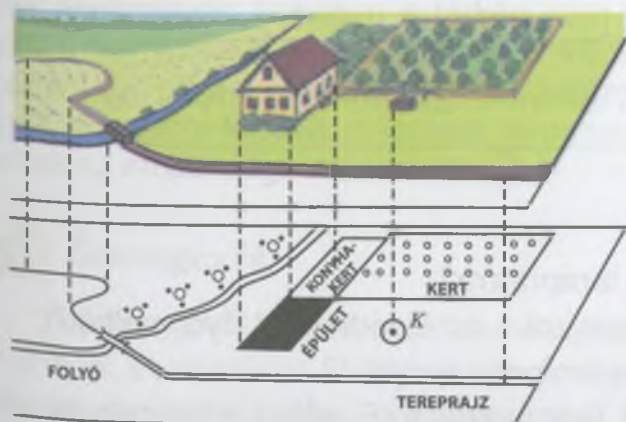
Mi a tereprajz? A 23. 1 ábrán egy helyszín látható. Megtudjuk-e határozni az égtájakat, a tárgyak közötti távolságot? Nem, mert nehéz rajta a tájékozódás. Sokkal egyszerűbb, ha ehhez terepraizot használunk.



23. ábra. Rajz (1) és tereprajz (2)

A **tereprajz** a földfelszín kis részének kicsinyített, általánosított ábrázolása.

Miben különbözik a tereprajz a rajztól? A rajzon a helyet különbözőképpen ábrázolhatják: oldalról vagy felülről. A tereprajzon a helyszín felülnézetből van ábrázolva (23. 2. ábra). A tereprajzon az objektumokat egyezményes jelekkel ábrázolják. Például a házakat téglalap, a fákat körök, a folyókat hullámvonal jelöli.



24. ábra. Tárgyak ábrázolása a tereprajzon



25. ábra. Tereprajz

A tájékozódás megkönnyítése végett oldalt a tereprajzon nyíl mutatja az É–D irányt (25. ábra). Ha nincs ilyen nyíl, akkor a tereprajz felső részét tekintik északnak, a lentit pedig délnek.

Egyezményes jelek a tereprajzon. A tereprajzon rendszerint kevés a felirat. Csak egyes városok, települések, folyók, tavak nevei vannak feltüntetve. Ugyanakkor sok **egyezményes jel** található rajta, amelyekből megtudhatjuk, milyen utak találhatóak és milyen irányban haladnak a terepen, hol vannak fenyvesek, lomblevelű erdők, és mekkora a területük, hol terülnek el mezők, rétek, gyümölcsösök, merre vannak lápok, vízmosások, hol vannak hidak a folyókon.

A legtöbb esetben az egyezményes jelek rajza és színe is utal a tereprajzon ábrázolt objektum sajátosságaira. Például a különálló fák, szélmalomok és más objektumok jelei emlékeztetnek azok alakjára. Az egymáshoz szorosan kapcsolódó és egymás mellett lévő objektumok egyezményes jeleit egyformára színezik. Így a vizet kékre, az erdőt zöldre, a cserjés területet világoszöldre.



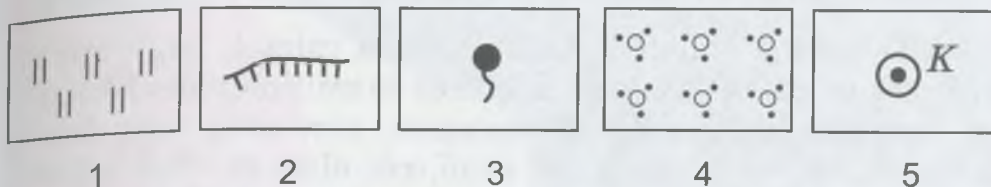
Figyeld meg, és jegyezd meg a könyv első előzékén található egyezményes jeleket!

Kisszótár: tereprajz; égtájak; egyezményes jelek.

Ellenőrizd magad!

1. Miért van szükség tereprajzra?
2. Használják-e tereprajzot a családotban? Milyen célból?
3. Miben különbözik a tereprajz a rajztól?
4. Minden épületnek van tervrajza. E nélkül elképzelhetetlen lenne az építkezés. Kérd meg szüleidet, mutassák meg a házatok vagy lakások tervrajzát! Mit látsz rajta?

5. Állapítsd meg a megfelelést az egyezményes jel száma és meghatározása között!



A) szakadék; B) forrás; C) kút; D) cserjés; E) rét

 **Gyakorlati feladat.** Nézd meg a 25. ábrán látható tereprajzot! Padtársaddal közösen nézzétek meg az egyezményes jeleit! Keressétek meg rajta a települést, gyümölcsöst, cserjést, hidat!

A településtől milyen irányban van a gyümölcsös? A forrás? Mi található a forrástól északkeletre?

A természetkutató kiskönyvtára

A XII. század első felében Szicília királya magához hívatta Abu Abdallah al-Idrisi arab utazót, és felkérte egy részletes világtérkép megrajzolására. Amikor elkészült a térképvázlattal, kijelentette, hogy a papír nem méltó erre a mesterműre. Erre a király elrendelte összes ezüstjének a beolvasztását és belőle lemez készítését. Az utazó 15 éven át metszette erre a lemezre a kontinensek és óceánok ábrázolását. Azonban a térkép nem sokáig létezett. A király utódai nem értékelték méltóképpen az alkotást, és amikor sürgősen pénzre volt szükségük, elrendelték pénzérmék verését a térképből. Igaz, a papírra készült másolatai fennmaradtak, és jó szolgálatot tettek az emberiségnek.

Összegezés

Tereprajz – a földfelszín kis részének kicsinyített, általánosított ábrázolása. A tereprajzok fontos szerepet töltenek be az ember életében és gazdasági tevékenységében. Az objektumok ábrázolására a tereprajzokon egyezményes jeleket használnak.

14. §. MÉRETARÁNY

Idézd fel, miben különbözik a rajz a tereprajztól!

A tereprajz abban is különbözik a rajztól, hogy méretarányosan készül. Ha centiméteres és milliméteres beosztású vonalzót helyezel a tereprajzra, pontosan meg tudod határozni a települések, az erdő, rét eleje és vége közötti távolságot. Rajz alapján ez nem lehetséges, mivel nem méretarányosan készül.

Mi a méretarány (lépték)? Amikor tereprajzon területet ábrázolunk, ezt méretarány segítségével tesszük. A **méretarány** – szám, amely azt mutatja, hogy a tereprajzon lévő szakasz hossza hányszor kisebb a terepen lévő megfelelő szakasz hosszánál.

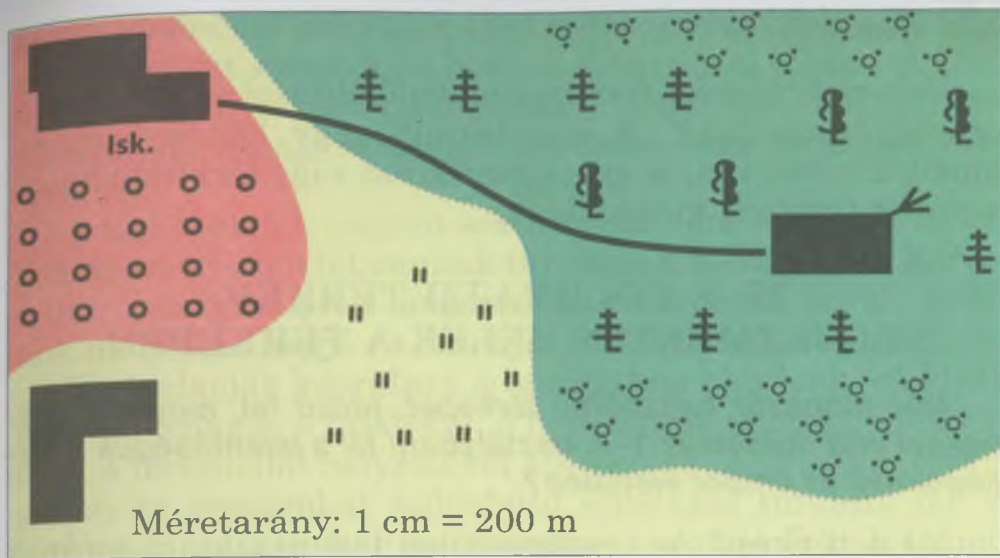
Hogy tereprajzon ábrázoljuk az iskolai sportpályát, amelynek hossza 42 m, szélessége pedig 22 m, méreteit feltételesen csökkentjük. Ehhez meg kell választanunk a megfelelő méretarányt.

Például a tereprajz 1 cm szakasza 1 m valóságos szakasznak felel meg. Ekkor a tereprajzon a sportpálya hossza 42 cm, szélessége 22 cm lesz. A sportpálya méreteinek kicsinyítését a tereprajzon a méretarány feltüntetésével jelöljük: $1\text{ cm} = 1\text{ m}$.

Figyeld meg a könyv első előzékén az iskola melletti terület tereprajzát! Lent ezt a bejegyzést láthatod: $1\text{ cm} = 100\text{ m}$. Ez azt jelenti, hogy a tereprajz 1 cm-e a terepen 100 m-nek felel meg.

Méretarányt nemcsak tereprajzok készítésénél alkalmaznak. A méretarány ismeretében kiszámítható a városok, a város és a falu, a falu és a folyó, a lakóház és az iskola közötti távolság.

Ha meg szeretnénk határozni az iskola és az erdészház közötti távolságot, akkor a vonalzót úgy helyezzük a tereprajzra, hogy a nulla beosztása az iskola mellett legyen, majd lemérjük a távolságot az erdészházig. Láthatjuk, hogy az iskola és erdészház közötti távolság a tereprajzon 8 cm. A tereprajz méretaránya $1\text{ cm} = 200\text{ m}$ (26. ábra). Tehát a



26. ábra. Tereprajz

tereprajzon az iskola és az erdészház közötti távolság:
 $8 \times 200 = 1600$ (m).

Kisszótár: méretarány (lépték).

Ellenőrizd magad!

1. Mi a méretarány?
2. Kérdezd meg a szüleidet, használtak-e valamikor méretarányt? Milyen célból?
3. Határozd meg a városok közötti távolságot, ha a tereprajzon az 6 cm! A tereprajz méretaránya: 1 cm = 1 km.
4. Hogyan ábrázolható a tereprajzon a játszótér, amelyik 500 m-re húzódik nyugat-keleti és 900 m-re észak-dél irányban? Válassz olyan méretarányt, hogy ez a tereprajz elkészíthető legyen a füzetlapon!



Gyakorlati feladat. Szerkeszd meg szobád tereprajzát 1 cm = 1 m méretarányban!



Kérd meg padtársadat, hogy az általad készített tereprajz alapján határozza meg a szobád hosszát és szélességét méretarány alkalmazásával! Majd te határozd meg az ő szobájának a méreteit az általa szerkesztett tereprajz alapján!



Összegezés

Valamely terület tereprajzon való ábrázolásához méretarányt használnak. A méretarány vagy lépték – szám, amely azt mutatja, hogy a tereprajzon vagy térképen hány-szoros a távolság kicsinyítése.

15. §. FÖLDRAJZI TÉRKÉP. EGYEZMÉNYES JELEK A TÉRKÉPEN

Már többször használtál térképet. Idézd fel, milyen térképekkel volt dolgod az 1–3. osztályban! Mi a jelentőségük a térképeknek az ember életében?

Mi a térkép? Az országunkban tett utazásaid során a térkép megbízható vezetőd lesz.

A térkép – dokumentum, amely lehetővé teszi a földfelszín nagy területének tekintettel való átfogását.

A térképek különbözők. Már használtad a féltekék térképét.



Figyeld meg a féltekék térképét az iskolai atlaszban! Mi van ábrázolva rajta?

A féltekék térképe Földünket ábrázolja két részben: nyugati és keleti féltekékként. Ukrajna a keleti féltekén található.

A földfelszín méretarányosan kicsinyített síkábrázolását, amelyen a földrajzi objektumokat (tengereket, folyókat, tavakat, hegyeket, városokat) egyezményes jelekkel tüntetik fel, **földrajzi térképnek** nevezzük. A távolságot a térképeken százszorosán, sőt milliószorosan kicsinyítik. Ezért nem ábrázolható rajta részletesen a terep.

A térképen feltételes vonalak – **hosszúsági körök** (meridiánok) és **szélességi körök** – vannak meghúzva. A hosszúsági körök északról délre, a szélességi körök nyugatról keletre mutatják az irányt.

A térkép egyezményes jelei. A térképen a földfelszín ábrázolására **egyezményes jeleket** használnak. A száraz-

földet különböző színekkel ábrázolják: az alföldeket zölddel, a sívatagokat sárgával, a hegyeket barnával jelölik. A vizeket (folyókat, tavakat, tengereket, óceánokat) kék színnel ábrázolják. A nagyvárosokat körökkel vagy csillaggal tüntetik fel.

A térképeknek nagyon sok típusuk van. Azokat a térképeket, amelyeken fel vannak tüntetve a kontinensek körvonalai, a szárazulatok magassága, a tengerek, tavak, óceánok mélysége, **hegy- és vízrajzi** térképeknek nevezzük.

Ezek alapján készülnek a **tematikus** térképek, amelyek a növényvilágot, a talajokat, a népesség eloszlását, az időjárást, a történelmi helyzeteket ábrázolják. A politikai térképeken az országokat különböző színekkel tüntetik fel. A történelmi térképeken a történelmi események helyszíneit ábrázolják. Léteznek térképek, amelyek nem az egész földfelszínt mutatják, hanem annak egy részét, például egy-egy kontinenst, országot, egy régiót.



Hogy nevezik azt az atlaszt, amit az iskolában használsz? Milyen térképekből áll?

A könyv alakú térképgyűjteményeket **atlaszoknak** nevezzük.

Kisszótár: földrajzi térkép; szélességi körök; hosszúsági körök; hegy- és vízrajzi térkép; tematikus térképek.

Ellenőrizd magad!

1. Mi a térkép?
2. Hogyan jelölik a térképen a városokat, vizeket, hegyeket?
3. Használt-e valaki a családjából térképet? Milyen célból?
4. Mi mutatja a térképen az észak-déli, nyugat-keleti irányt?



Nézd meg Ukrajna hegy- és vízrajzi térképét! Keresd meg rajta azt a régiót, amelyben élsz! Az egyezményes jelek alapján jellemezd a felszínét, nevezd meg a megjelölt objektumokat!

Gyakorlati feladat. Tereprajz és térkép olvasása egyezményes jelek és mértékarány használatával.

Munka tereprajzzal terepen

Figyeld meg a terep tereprajzát (a könyv 1. előzéke)! Az egyezményes jelek alapján válaszolj a kérdésekre!

1. Az erdészháztól milyen irányban található a kút? A forrás?
2. Az iskolától milyen irányban található a stadion? A gyümölcsös?
3. Vonalzóval mérd meg a kút és a híd közötti távolságot! A méretarány szerint határozd meg, milyen távolságnak felel meg a szakasz a terepen!

Munka a féltékék térképével

1. Az atlaszban keresd meg a féltékék térképét! Figyeld meg az egyezményes jeleket! Mit jelölnek?
2. Keresd meg, és mutasd meg a térképen a szélességi és a hosszúsági köröket!
3. Hogyan jelölik a térképeken a tengereket és óceánokat?
4. Keresd meg a térképen a Himalája-hegységet! Mutasd meg a legmagasabb csúcsát!
5. Keresd meg a térképen Kijevet és a Mont Blanc-hegyet (4087 m)! Vonalzóval mérd meg a köztük lévő távolságot! A méretarány szerint határozd meg, milyen távolságnak felel meg a szakasz a terepen!
6. Határozd meg a térképen, milyen tengerek mossák Ausztrália partjait!

Kirándulás. Égtájak meghatározása a Nap szerint, iránytűvel és helyi jelek alapján.



Összegezés

A földfelszín méretarányosan kicsinyített síkábrázolását, amelyen a földrajzi objektumokat (tengereket, folyókat, tavakat, hegyeket, városokat) egyezményes jelekkel tüntetik fel, **földrajzi térképnek** nevezzük. A távolságot a térképeken százszorososan, sőt milliószeresen kicsinyítik. A térképen feltételes vonalak – hosszúsági és szélességi körök – vannak meghúzva: a hosszúsági körök északról délre, a szélességi körök nyugatról keletre mutatják az irányt.

16. §. A FÖLD NÉPESSÉGÉNEK ELHELYEZKEDÉSE ÉS SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA

*Mit gondolsz, hol él több ember, a szárazulatok sík-
vagy hegyvidéki részein? Miért?*

Az emberek széttelepülése a Földön. Az *ősemberek* először ott éltek, ahol legkedvezőbbek voltak a létfeltételek. Az élelem beszerzése és a klímaváltozások arra késztették őket, hogy újabb és újabb helyeket hódítsanak meg, mindjobban benépesítve a Földet.

Mire az ember megtanult kőszerszámokat készíteni, az Antarktison kívül minden földrészt benépesített. Természetesen a népsűrűség nem volt olyan nagy, mint ma. Az emberek kis csoportokban vándoroltak az erdőkben és sztyeppéken jobb létfeltételeket, élelmet és vizet keresve.

Az emberek többsége folyók mellett él, olyan területeken, amelyeknek termékeny a talaja, ahol megfelelő mennyiségű csapadék hull és meleg van. A legtöbb ember Ázsiában és Európában él.



Idézd fel, Ukrajna melyik részén élnek a legtöbben! Miért?

A Föld lakosságának száma és annak változása. Hosszú ideig a *lakosság száma* nagyon lassan növekedett. Ez azzal magyarázható, hogy az emberek a természettől függtek, nehezen küzdöttek meg a járványokkal és éhséggel. Veszélyeztették az embereket a vadállatok és a mérges kígyók. Ugyancsak veszélyesek voltak a különböző természeti katasztrófák.

A lakosság száma az utóbbi évezredekben indult erős növekedésnek. Az orvostudomány és a technika fejlődése, a

halandóság csökkenése elősegítette a népességszám növekedését. A lakosság zöme Kínában, Indiában, az USA-ban, Oroszországban és Brazíliában él (27. ábra).



27. ábra. A lakosság elhelyezkedése a Földön



Keresd meg ezeket az országokat az atlasz térképén vagy a 27. ábrán!

A Földet az emberek nem egyenletesen népesítik be. A tudósok azt jósolják, hogy tovább fog nőni a lakosság száma bolygónkon. Ez azt jelenti, hogy nő majd az élelmiszerek, víz és energia iránti szükséglet. Ezért nagyon fontos a természeti kincsek, erőforrások ésszerű felhasználása, a környezet következő nemzedékek számára történő megóvása.

Kisszótár: ősemberek; lakosságszám.

Ellenőrizd magad!

1. Mi okozta az emberek széttelepülését a Földön?
2. Magyarázd meg, miért nő folyamatosan a lakosság száma?
3. Miért nem egyenletes a lakosság széttelepülése a Földön?



Különböző információs források felhasználásával tudd meg, mekkora Ukrajna lakosságának a száma! Gondolkodj el azon, hogyan változhat országunk lakosságának száma! Miért?

A természetkutató kiskönyvtára

Egyes tudósok szerint az ősembernek oroszlánok és leopárdok „segítettek” az élelemszerzésben. A vadállatok zsákmányából általában csak csontok maradtak. De ezek nagyon tápláló csontvelőt tartalmaztak. Hogy hozzájusson az értékes tápanyaghoz, az ősember nagy kődarabra helyezte a csontot, és egy másik kővel ütésekkel mérte rá. Eközben a csont apró darabokra tört. Az ütéstől néha a nagy kődarab is kettéhasadt. Lehetséges, hogy így jött rá az ősember, miként lehet kőszerszámokat készíteni.



Összegezés

Az ősemberek kezdetben ott éltek, ahol legkedvezőbbek voltak a létfeltételek. Az élelemszerzés miatt és a klímaváltozás következtében később az ember minden földrészt benépesített. Csak az Antarktisznak nincsenek állandó lakói. A Föld lakossága folyamatosan növekszik. Fontos a természeti kincsek, erőforrások ésszerű felhasználása, a környezet következő nemzedékek számára történő megóvása.

17. §. KONTINENSEK, ÓCEÁNOK ÉS VILÁGRÉSZEK A FÖLDRAJZI TÉRKÉPEKEN

Idézd fel, mi bizonyítja, hogy a Föld gömb alakú? Mi a glóbusz?

Féltekék térképe. A glóbusz (földgömb) formája megegyezik a Föld alakjával (28. ábra). Azonban a glóbusz nem mindig használható, például nem tervezhető meg vele utazás részletes terve.

Ha ránézünk a glóbuszra, felületének csak a felét látjuk. A Föld papíron való ábrázolásához, a felületét két egyenlő részre kell „vágni”.



28. ábra. Glóbusz

A térképész tudósok két részre bontották a földgömböt. A felületét egyezményesen nyugati és keleti féltekére osztották (29. ábra). Glóbusz részeinek papíron való ilyen ábrázolását *félteketérképnek* nevezzük. A földgömb egyik részét a nyugati félteke, a másikat a keleti félteke térképén ábrázolják.



29. ábra. A féltekék térképe

A földgömb legészakibb pontját **Északi-sarknak** nevezzük, a legdélibbet pedig **Déli-sarknak**. A Földet a sarkoktól egyenlő távolságra lévő képzelte vonal mentén északi és déli féltekére is osztják. Ez a vonal az **egyenlítő**. A Földnek az egyenlítő mentén történő körbeutazásához 40 000 km-t kellene megtenni.

Kontinensek (földrészek). Mivel Földünk felülete nem egyenletes, egyes területei az óceán vízszintje fölé emelkednek. Ezeket a területeket **szárazföldnek** vagy **szárazulatoknak** nevezzük. A szárazföld a földfelszín egyharmadát foglalja el. A szárazföld részei nagyon változatosak. A legnagyobbakat **kontinenseknek** vagy **földrészeknek** nevezzük. Ezeket minden oldalról tengerek és óceánok veszik körül. Bolygónkon hat kontinens van: Eurázsia, Afrika, Észak-Amerika, Dél-Amerika, Ausztrália és Antarktis. *Figyeld meg az elhelyezkedésüket a 30. ábrán!*



30. ábra. Óceánok és kontinensek

Óceánok. Ha a földgömbre vagy térképre nézünk, láthatjuk, hogy nagyobb részük kék vagy égszínkék színű. Már tudod, hogy ezzel a színnel ábrázolják a vizeket. Közülük a legnagyobbakat **óceánoknak** nevezzük. Az óceán hatalmas víztérség, amely a földfelszín jelentős részét elfoglalja.



A 30. ábra felhasználásával ismerd meg az óceánokat!

Négy óceánt különböztetnek meg: a *Csendes-óceánt*, *Atlanti-óceánt*, *Indiai-óceánt*, *Északi-sarki-óceánt*. Ezeknek a vizei összeköttetésben vannak egymással, és együttesen a *világóceánt* alkotják. Az óceánok vize kesernyés sós ízű a benne oldott sók miatt.

Világrészek. A földfelszíni szárazföldet nemcsak kontinensekre, hanem világrészekre is osztják. A két fogalmat gyakran tévesztik. Valószínűleg ennek az az oka, hogy mind kontinensekből, mind világrészekből hat van. Azonban a „kontinens” és „világrész” fogalmak nemcsak tartalmilag különböznek abszolút mértékben egymástól, hanem a elhelyezkedésük idejét tekintve is.

Az emberek sokkal hamarabb kezdték világrészekre osztani a szárazföldet, mint kontinensekre. A világrészeket – a szárazföld egyes részeit – a tudósok a Föld adott térségeinek

történelmét, kultúráját és földrajzát alapul véve különítet-
ték el. A világrészek száma annak függvényében változott,
ahogy az ember, a bolygót kutatva, újabb és újabb földeket
fedezett fel. Jelenleg hat földrészt különböztetnek meg:
Európát, Ázsiát, Afrikát, Amerikát, Ausztráliát és Antark-
tiszt (31. ábra). A világrészek határait úgy húzzák meg,
hogy azok magukban foglalják a kontinenseket vagy azok
részeit és a hozzájuk közeli szigeteket.



31. ábra. Világrészek

Kisszótár: féltekék térképe; Északi-sark; Déli-sark; egyen-
lítő; szárazföld; kontinens (földrész); óceán; világrész.

Ellenőrizd magad!

1. Mit nevezünk egyenlítőnek? Miért ez az elnevezése?
2. Mit nevezünk kontinensnek? Hány kontinens van bolygónkon?
3. Mely földrészek találhatóak a keleti, és melyek a nyugati fél-
tekén?
4. Mit nevezünk óceánnak? Hány óceán van a Földön? Mutasd
meg a térképen!
5. Magyarázd meg, mi a különbség a világrészek és a kontinen-
sek között!



Gyakorlati feladat. A kontinensek és óceánok neveinek jelölése vaktérképen.

1. Írd fel a vaktérképre a világrészek és kontinensek neveit!
2. Írd be a partjaikat mosó óceánok neveit!

A természetkutató kiskönyvtára

Hogyan keletkeztek az óceánok? Nehéz kimerítő választ adni erre a kérdésre. Egyes tudósok úgy vélik, a Földet létrejöttét követően sűrű felhőréteg vette körül. Miközben fokozatosan hűlt, a felszínére tartósan eső esett, és a víz kitöltötte a mélyedéseit. Így alakultak ki az óceánok.



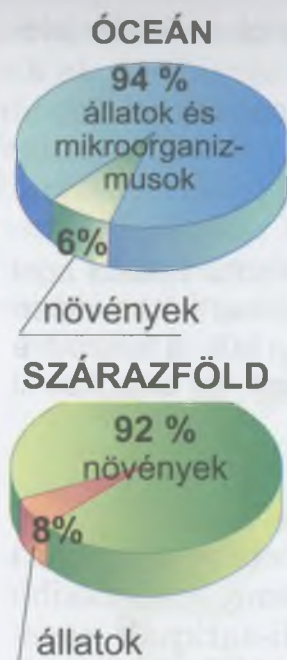
Összegezés

A glóbusz a Föld modellje. A féltekék térképe a nyugati és a keleti féltekéket ábrázolja. A földgömb legészakibb pontját Északi-sarknak, a legdélibbet Déli-sarknak nevezik. A sarkoktól egyenlő távolságra húzódó képzeletbeli vonalat egyenlítőnek nevezzük. A szárazföldnek azokat a részeit, amelyeket minden oldalról tengerek és óceánok vesznek körül, kontinenseknek vagy földrészeknek nevezük. Hat földrész van: Eurázsia, Afrika, Észak-Amerika, Dél-Amerika, Ausztrália, Antarktisz. Az óceán hatalmas víztérség, amely a földfelszín jelentős részét elfoglalja. Négy óceánt különítenek el: a Csendes-óceánt, Atlanti-óceánt, Indiai-óceánt és Északi-sarki-óceánt. Hat világrész ismeretes: Európa, Ázsia, Afrika, Amerika, Ausztrália és Antarktisz.

18. §. AZ ÓCEÁNOK TERMÉSZETVILÁGA. CSENDES-ÓCEÁN

Milyen óceánokat ismersz? Keresd meg őket a hegy- és vízrajzi térképen!

Az óceánok természetvilága nagyon változatos. A tudósok szerint az élet a vízben keletkezett. Az óceán ma is tele van élettel. A világóceánt számtalan állat, növény és baktérium népesíti be. A szárazföldtől eltérően, amelyen a



32. ábra.
Az óceánok természetvilága

növények dominálnak, az óceánban az állatok vannak túlsúlyban (32. ábra).

Az óceánokban az élőlények 100 méter mélységig élnek, ahová még elegendő mennyiségű napfény jut. Itt sok apró növényi és állati szervezet található. Ezek élelemül szolgálnak a nagyobb tengeri élőlények számára. Az óceánok vizében különféle puhatestűek, teknősök, halak, tengeri kígyók és vízi emlősök – delfinek, bálnák, fókák – élnek. Az **aktívan úszó szervezetekhez** tartoznak a halak, bálnák és delfinek.

A mélység növekedésével egyre sötétebb van, és mind kevesebb a növény. Az óceánokban 200 méter alatt félhomály, lejjebb pedig örök sötétség uralkodik. Ilyen mélységben csak állatok élnek (33. ábra). Ezek különböző tengeri szervezetek elhalt maradványaival táplálkoznak. Az ilyen állatokat – férgek, puhatestűeket, rákokat – **fenéklakó szervezeteknek** nevezik.



33. ábra. Ördöghal (1), tengeri csillag (2), kagyló (3), mélytengeri garnélarák (4)

Az élet a világóceánban a felületére eső napfény mennyiségétől, a víz sótartalmától és hőmérsékletétől függ.

Csendes-óceán. Földünk legmélyebb és legnagyobb óceánja a Csendes-óceán. Növény- és állatvilága nagyon változatos. Észak-Amerika partvidéke mentén az óceán vizében olyan óriásmoszatok találhatók, amelyek naponta 30-60 cm-t nőnek (34. ábra). A Csendes-óceán északi és déli részén honos barna- és vörösmoszatok gyakran valószínűs víz alatti „erdőket” alkotnak. Itt nő a köznyelven tengeri káposztának nevezett laminaria.

A különböző puhatestű fajok – osztrigák, kékkagylók, fésűkagylók, kalmárok, tintahalak – élnek (35. ábra).

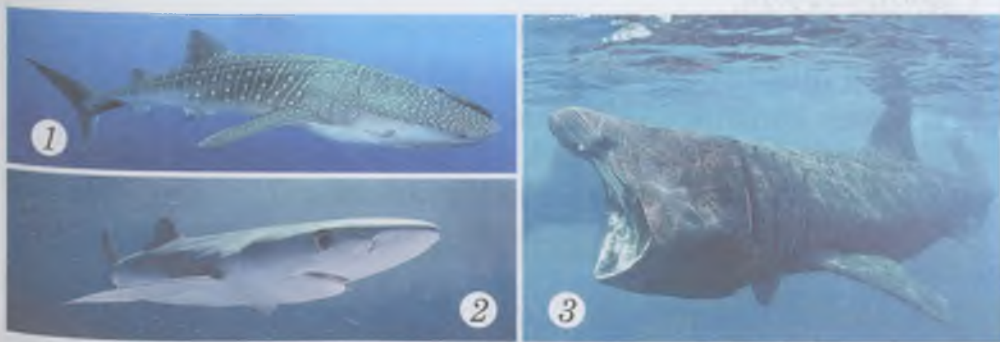
Az óceán vizében olyan halak honosak, mint a tonhal, makréla, tőkehal, lepényhal, laposhal és cápák (36. ábra). A cápák közül megtalálható itt a törpecápa, amely alig hosszabb egy ceruzánál, testtömege pedig mindössze 200 gramm. De vannak óriáscápák is, melyek hossza eléri a 20 métert, testtömege pedig a 20 tonnát. Ezek a cápák általában nagy mélységekben tartózkodnak. Táp-



34. ábra.
Laminaria-telepek



35. ábra. Puhatestűek:
fésűkagyló (1), kalmár (2),
tintahal (3)



36. ábra. Cápák: cetcápa (1), kékcápa (2), óriáscápa (3)

lálkozásuk passzív: szélesre nyitott szájjal úsznak a vízben, mintegy átszűrve az apró puhatestűeket, rákokat, néha apró halakat tartalmazó vizet. Lassan úsznak.

A Csendes-óceánban nagy számban élnek tengeri emlősök: delfinek, fókák, rozmárok, elefántfókák (37. ábra). Honosak bálnák is, köztük a leghatalmasabb, a kék bálna, melynek hossza eléri a 33 métert, testének tömege pedig meghaladhatja a 150 tonnát. Előfordulnak itt ámbráscetek, amelyek kis csoportokban úsznak. A csoport élén a legnagyobb hím egyed úszik.



37. ábra. Tengeri emlősök: delfinek (1), rozmár (2), elefántfóka (3)

A Csendes-óceánból fogják ki a legtöbb halat és más tengeri élőlényeket: kalmárt, garnélarákot, tarisznyarákot, osztrigát. Speciális tengeri farmokon moszatokat termesztnek. Ezekből gyógyszereket, háziállatok számára takarmányt, fűtőanyagot állítanak elő. A barna- és vörösmoszatból trágyákat állítanak elő.

Kisszótár: *aktívan úszó élőlények; fenéklakó élőlények; Csendes-óceán.*

Ellenőrizd magad!

1. Milyen körülmények hatnak az óceánok élővilágára?
2. Milyen növények honosak a Csendes-óceánban?
3. Milyen állatok élnek a Csendes-óceánban?
4. Milyen gazdasági jelentősége van a Csendes-óceán természetvilágának?



Különböző információs források felhasználásával készíts beszámolót a Csendes-óceánban honos valamely állatról! A beszámolódat tarts meg az osztályodban!

A természetkutató kiskönyvtára

A Csendes-óceánban él a repülőhal (38. ábra). Ez a hal rendkívül jól fejlett melluszonyokkal rendelkezik. Megjelenik a víz felszíne fölött, teste a levegőben van, melluszonyai szét vannak tárva, farokuszonyának az alsó része ugyanakkor a vízben maradván oldalirányban ide-oda mozog. Így veszi fel a sebességet, hogy el tudjon szakadni a víztől. A repülőhal mintegy 10 másodpercig tartózkodik a levegőben, és ezalatt 100 m-t repül, majd visszazuhan a vízbe.

Mi készíti a halat, hogy a levegőbe emelkedjen? Kiderül, hogy a ragadozók, amelyek üldözik. Előlük menekülve ugrik ki a vízből, és repül a felszíne fölött. A ragadozók is kiugranak utána a felszínre, de nem tudják utolérni.



38. ábra. Repülő hal



Összegezés

Az élet a világóceánban a felületére eső napfény mennyiségétől, a víz sótartalmától és hőmérsékletétől függ. A jól megvilágított felszíni vízrétegben apró növényi és állati szervezetek élnek. Vannak itt aktívan úszó és fenéklakó élőlények is. A Föld legnagyobb és legmélyebb óceánja a Csendes-óceán. Növény- és állatvilága rendkívül változatos. Az ember saját szükségleteinek kielégítésére használja a Csendes-óceán természetvilágát.

19. §. ATLANTI-, ÉSZAKI-SARKI- ÉS INDIAI-ÓCEÁN

Hány óceán van a Földön? Mutasd meg őket a földrajzi térképen!

Az ember régóta törekszik az **Atlanti-óceán** meghódítására. Valamikor a Föld legfontosabb útvonala volt. Az Atlanti-óceán kétszer kisebb a Csendes-óceánnál. Eurázsia, Afrika, Észak- és Dél-Amerika partjait mossa.

Az Atlanti-óceán állatvilága a Csendes-óceánénál kevésbé változatos. Sok különböző halfaj él benne: sallangos lazac, makréla, tőkehal, hering, tengeri sügér, kardhal (39. ábra). Északi vizeiben bálnák és fókák, míg a meleg vizében szardínia, tonhal, puhatestűek találhatók.



39. ábra. Tőkehal (1), hering (2), tengeri sügér (3), makréla (4)

Az Atlanti-óceánon át számos tengeri útvonal vezet. A legfontosabb közülük Eurázsia és Észak-Amerika országait kötik össze.

Az **Északi-sarki-óceán** méreteit tekintve a legkisebb. Vize Eurázsia és Észak-Amerika partjait mossa. Az óceán egész térségét a tengerekkel együtt **Arktisznak** vagy **Északi-sarkvidéknek** nevezik.

Az óceán felszínét vastag jégréteg borítja. Télen itt kemény fagyok uralkodnak és viharok tombolnak. A Nap több hónapig nem jelenik a horizont fölött. Csak a Hold és a csillagok fénye világítja meg a jégsivatagot. A tél 9–10 hónapig tart. Nyáron van olyan időszak, amikor a Nap nem bukik a látóhatár alá. Olyan alacsonyan tartózkodik a horizont fölött, mint nálunk reggel. Mivel a sugarai alig érintik a vízfelületet, csak gyengén melegítik fel. A nyár hideg, a jég csak a part mentén olvad el a víz felületéről.

Az Északi-sarki-óceán észak-amerikai partvidékén fókákra és rozmárokra vadászó jegesmedvék élnek.

Az **Indiai-óceán** méretét tekintve a harmadik az óceánok között. Vize majdnem mindig meleg, a sótartalma pedig nagyobb, mint a többi óceáné.



Az iskolai atlasz félteketerképén mutasd meg, mely kontinensek partjait mossa az Indiai-óceán!

Az Indiai-óceánban burjánzó élet van. Északi részében szardínella, makréla, cápa, míg déli részében fehérvérű halak, köztük a jégahal honos. Különösen gazdag a korallzátonyok sekély vizeinek élővilága. Eurázsia, Afrika és Ausztrália partvidékein nagy mennyiségben fordulnak elő rákfélék, puhatestűek, így tintahalak és kalmárok. Az óceán déli vizeiben sok az egysejtű moszat, a puhatestű, medúza és egyes rákfélék. Ezek a halak, a tengeri kígyók és az óriási elefántteknősök számára szolgálnak táplálékkul (40. ábra).

Az Indiai-óceánon kevésbé fejlett a halászat, mint a többi óceánon. A bálnahalászat az óceán déli részén gyakorlatilag megszűnt. A tőkebálna és az ámbráscet nemzetközi védelem alatt áll (41. ábra).

Régebben az Indiai-óceán partjain elterjedt volt a gyöngyhalászat.



40. ábra. Tengeri kígyó (1)
és óriási
elefántteknős (2)

41. ábra. Bálnák: tőkebálna (1)
és ámbráscet (2)

Az ember intenzív gazdasági tevékenysége a tengerek és óceánok természeti környezetének a romlásához vezetett. A legnagyobb veszélyt a tengerek lakóira a víz szennyeződése és a mértéktelen halászat jelenti.

Kisszótár: *Atlanti-óceán; Északi-sarki-óceán; Arktisz; Indiai-óceán.*

Ellenőrizd magad!

1. Mutasd meg a térképen az Atlanti- és az Indiai-óceánt! Hasonlítsd össze őket! Miben különböznek egymástól?
2. Miért olyan változatos az Atlanti-óceán éghajlata?
3. Melyik óceán a legkisebb és a leghidegebb?
4. Mit nevezünk Arktisznak? Ismertesd természetvilágának a jellegzetességeit!
5. Miért szorul védelemre a világóceán?



Különböző információs források felhasználásával készíts beszámolót a jegesmedvekről!

A természetkutató kiskönyvtára



42. ábra. Kék bálna

A kék bálna bolygónk legnagyobb állata (42. ábra). Egy nap alatt több tonna apró rákot is képes megenni. Amikor a kék bálna lebukik a zsákmány után, a torka szokásos méretének a négyszeresére tágul. Bezárja a száját, kiengedi a vizet, és lenyeli a belőle kiszűrt zsákmányt. Télen a kék bálnák meleg vizekben élnek, ahol a nőstények világra hozzák kicsinyeiket.

Az állatvilágban a kék bálna adja ki a lehangosabb hangokat.



Összegezés

Az Atlanti-óceán észak-déli irányban nagy kiterjedésű. Természetvilága rendkívül változatos. Gazdag halban. Legkisebb és leghidegebb az Északi-sarki-óceán. Egész területét a tengerekkel együtt Arktisznak nevezzük. A legmelegebb és

legsósabb vizű az Indiai-óceán. Az ember gazdasági tevékenysége következtében romlott a tengerek és óceánok élővilágának állapota. Az óceánok ezért védelemre szorulnak!

20. §. EURÁZSIA – A LEGNAGYOBB KONTINENS

Hány kontinenst ismertek? Mutasd meg őket a világtérképen! Melyik a legnagyobb területű kontinens?

Eurázsia a Föld legnagyobb kontinense. Területén helyezkedik el országunk, Ukrajna. Az Eurázsiahoz legközelebbi kontinens Afrika. E hatalmas földrész partjait mind a négy óceán vize mossa.



Keresd meg az iskolai atlasz térképén Euráziát, és mutasd meg, mely óceánok mossák a partjait!



43. ábra. Eurázsia

Már tudod, hogy Eurázsia két részből – **Európából** és **Ázsiából** áll (43. ábra). Köztük a feltételes határ a Kaszpi-tengeren, az Urál-hegység mentén és a Kaukázus északi lejtőinek lábánál húzódik.

Európában nagy területet foglal el a Kelet-európai-síkság. A hegyek Európa területének csak 1,5%-át teszik ki. A legnagyobb hegységek Ázsiában találhatók. Eurázsia az egyetlen földrész, ahol a hegycsúcsok magassága meghaladja

a 7000 métert. A Föld legmagasabb hegycsúcsa a Himalája-hegységben található, 8848 m magas **Mount Everest (Csomolungma)** (44. ábra).



Idézd fel, melyik Ukrajna legmagasabb hegycsúcsa!

Eurázsia területe gazdag ásványi kincsekben, kőszénben, kőolajban, földgázban, sókban, vasércben, építőanyagokban, aranyban.

Eurázsia – az egyetlen földrész, mely valamennyi természeti övezetre kiterjed a sarki jégsivatagoktól a trópusi erdőkig. Itt megtalálható a Földön létező szinte az összes növényfaj, talajtípus. Ez a változatosság a kontinens hatalmas észak-déli és nyugat-keleti irányú kiterjedtségével magyarázható.

Euráziában található a világ legnagyobb területű tava, a **Kaszpi-tenger** (376 000 km²). A legmélyebb tó a **Bajkál-tó** (1642 m).



A féltekék hegy- és vízrajzi térképén keresd meg Eurázsia folyóit! Nevezd meg a legnagyobbakat!

Eurázsia a legnépesebb kontinens. Itt található a világ legnagyobb területű országa (Oroszország) és legnépesebb országa (Kína). Euráziában nagyon sok állam található, melyeknek a lakossága különböző nyelveken beszél.

Kisszótár: *Eurázsia; Európa; Ázsia; Mount Everest; Kaszpi-tenger; Bajkál-tó.*

Ellenőrizd magad!

1. A féltekék hegy- és vízrajzi térképén keresd meg Euráziát, és határozd meg, melyik kontinens a legközelebbi szomszédja!
2. Miért olyan változatos Eurázsia természetvilága?
3. A vaktérképen jelöld be az Urál-hegységet, a Kaszpi-tengert és a Bajkál-tavat!
4. Milyen ásványi kincsekben gazdag Eurázsia?
5. A féltekék hegy- és vízrajzi térképe alapján jellemezd Eurázsia felszínét!



44. ábra.
Mount Everest



Keresd meg a térképen Eurázsia legnagyobb területű államát! Jelöld be a vaktérképen Ukrainát és Kínát!

A természetkutató kiskönyvtára

A Bajkál-tó bolygónk legmélyebb tava. A benne lévő vízmenyiséget tekintve csak a Kaszpi-tenger előzi meg. A tó a földkéreg hatalmas hasadékában jött létre, amelynek mélysége elérte az 1940 métert. A Bajkált festői szépségű magas hegyek ölelik körbe, amelyekben gazdag vasérc-, színesfém-, márvány-, kőolajkészletek vannak.

A tó vize édes, nagyon átlátszó és hideg. Állatvilága rendkívül változatos. Nemcsak édesvízi halak találhatók benne, hanem tengeri állatok is (fókák, szivacsok).



Összegezés

Eurázsia – a Föld legnagyobb kontinense, mely két részre, Európára és Ázsiára oszlik. A területén helyezkedik el Államunk, Ukrajna is. Eurázsia partjait négy óceán vize mossa. A kontinens területe gazdag ásványi kincsekben. Eurázsia természetvilága rendkívül változatos. Ez az egyetlen földrész a világon, melyen az összes természeti övezet megtalálható, és a legnagyobb népsűrűséggel rendelkezik.

21. §. EURÁZSIA NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁGA

A hegy- és vízrajzi térképen mutasd meg Euráziát!

Eurázsia teljes egészében az északi féltekén terül el. A Északi-sarki-óceán szigeteit és a kontinens partvidékét jégpáncél borítja. Azokon a helyeken, ahol nyáron a kövekről elolvad a jég, zuzmó, moha és egyes virágos növények – sarki mák, nefelejcs, törpe kőtörőfű – nő (45. ábra). Nyáron a szigetek sziklás partjain sirályok, lumták, kormoránok fészkelnek. A madarak fő eledele a hal, amelyhez az óceánból jutnak. Itt él a jegesmedve, amely



45. ábra.
Sarki mák

halakra, tengeri emlősökre – fókákra, rozmárokra – vadászik.

Tundra. A *tundrában* a tél 8–9 hónapig tart. A fagyok elérik a $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. A talaj át van fagyva. A rövid és hűvös nyár során alig olvad fel.

A tundra leggyakoribb növényei a mohák, a zuzmók és a vörös áfonya. Helyenként a földhöz lapulva törpe nyír és fűz nő, így védekezve az erős szelek és kemény fagyok ellen. A tundrai körülményekhez jól alkalmazkodtak a rénszarvasok, melyeknek sűrű prémük és széles patáik vannak, amelyek fenntartják őket a havon. Élnek itt lemmingek, sarki rókák (46. 1. és 2. ábra), előfordul sarki farkas. A tundra madárvilága változatos. Honos a hóbagoly (46. 3. ábra), amely lemmingekre és egerekre, valamint a nyaranta a tavak partján fészkelő vadlibákra, vadkacsákra, pehelyrécékre vadászik (46. 4. ábra).



46. ábra. Lemming (1), sarki róka (2), hóbagoly (3), pehelyréce (4)

Tajga. A tundrát a *tajga* hatalmas térsége, a tűlevelű fák – erdeifenyő, lucfenyő, jegenyefenyő, vörösfenyő, szibériai fenyő – birodalma követi. A tajga állatvilága rendkívül változatos. Honos itt a jávorszarvas (47. 1. ábra), róka, hiúz, nyuszt (47. 2. és 3. ábra), menyét. Az erdők sűrűjében él a barnamedve, a farkas (47. 4. és 5. ábra), a madarak közül a fenyőszajkó, siketfajd, nyírfajd.



47. ábra. Jávorszarvas (1), hiúz (2), nyuszt (3), barnamedve (4), farkas (5)

Az erdei bozótosban barnamedvék és farkasok találhatók. A tajgában sok madár él.

A tajga után következnek a **vegyes** és a **lomblevelű erdők**. Alattuk következnek az erdős sztyeppe és a sztyeppe nagy területei. Ezek megtalálhatók Ukrajnában is.

Sivatagok. Eurázsia területének egy részét **sivatagok** foglalják el. Ezekben a térségekben nagyon kevés a csapadék. A levegő hőmérséklete eléri a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. A sivatagok növényzete szegényes.

A növények alkalmazkodtak a mostoha körülményekhez: a tevetövisnek és a levél nélküli fára emlékeztető szakszaulnak hosszú gyökerei vannak; a sziki ballagófű levelei fonalakra emlékeztetnek; az üröm leveleit apró szőrszálak borítják.

Az állatok, a növényekhez hasonlóan, kitűnően alkalmazkodtak a sivatagi feltételekhez. A patások közül a kulánnak nevezett vadszamar nagyon kitartó állat, a golyvás gazella élelmet keresve hatalmas távolságokat képes



48. ábra. A sivatagok állatai: kulán (1), golyvás gazella (2)

megtenni, és a sós vizet is megissza (48. ábra). Élnek itt kétpúpú tevék, a rágcsálók közül ugróegerek, ürgék, amelyekre pusztai rókák és sakálok vadásznak. Sivataglakók a mérges kígyók, pókszabásúak (skorpiók, karakurtok).

Trópusi esőerdők. Euráziának azokban a térségeiben leggazdagabb a növény- és állatvilág, amelyek közel esnek az egyenlítőhöz. A **trópusi esőerdőkben** mangófa, dinnyefa (papaja), kenyérfa, mahagóni fa és ébenfa nő. Elterjedt a szegfűszegfa, a szerecsendiófa. Nőnek itt olyan hatalmas évelő fűfélék, mint a banán, melynek a magassága eléri a 15 m-t. Szokványos növény itt a nagyon gyorsan növvő, fa alakú fűnemű bambusz.

Az állatvilág rendkívül változatos. Elterjedtek az olyan majmok, mint a makákók, gibbonok, cercófok, páviánok. A trópusi erdők sűrűjében a fák felső szintjein élnek az orangutánok (49. 1. ábra), csak néha ereszkednek le a földre. Éjszákára lombokból építenek fészket maguknak, minden nap újat. A hím magassága eléri a 130 cm-t, a testtömege a 100 kg-ot. Az orangutánok gyümölcsökkel, levelekkel, kisebb madarakkal, tojásokkal táplálkoznak.

A ragadozók közül említést érdemel a leopárd, tigris, maláj medve (49. 2. és 3. ábra). Ritkaságnak számít a tulok, orrszarvú és elefánt. A madárvilág jellegzetes képviselői: az orrszarvúmadár, a páva, a nektármadár. Rengeteg a mérges kígyó, közülük a legerősebb mérge a királykobrának van (49. 4. ábra). Hossza elérheti az 5 m-t. Jól kúszik a fák törzsén, kiválóan



49. ábra. Orángután (1), tigris (2), maláj medve (3), királykobra (4), óriáspanda (5)

úszik, nappali életmódot folytat. Tojásokkal, békákkal, apró madarakkal táplálkozik. Elterjedt a krokodil, a gyíkok és békák. Az erdő rengeteg rovarnak ad otthont.

Kína trópusi erdeiben él az óriáspanda (49. 5. ábra). Bambuszmedvének is nevezik, mivel kizárólag bambuszhajtásokkal táplálkozik.

Eurázsia területén az élővilág megóvása érdekében számos természetvédelmi területet és nemzeti parkot hoztak létre. Ilyen a fehéroroszországi Belovezsckaja Puscsa, ahol a bölényeket, a türkménisztáni badhizi védett terület, ahol a kulánokat óvják. India egyik legrégebbi természetvédelmi területén, a Kaziranga Nemzeti Parkban az indiai orrszarvút, a bengáli tigrist, az indiai elefántot, a leopárdot, ritka madarakat és hüllőket védik a kipusztulástól.

A Nemzetközi Vörös Könyvbe bejegyzett állatok és növények legtöbbje Euráziában honos.

Kisszótár: *tundra; tajga; sivatagok; trópusi esőerdők.*

Ellenőrizd magad!

Miért rendkívül változatos Eurázsia növény- és állatvilága?



Készíts beszámolót egy olyan növényről vagy állatról, mely csak Euráziában él!

A természetkutató kiskönyvtáráa

Az Indonéziához tartozó Kalimantán- és Szumátra-szigeteken nő a földkerekség legnagyobb virága, a raflézia (óriás bűzvirág) (50. ábra). Parazita növény, liánggyökeken élőszkodik. A hajtásai belenőnek a lián szárába, és abból táplálkoznak. Fokozatosan bimbót növeszt, amely futball-labda nagyságot ér el. Ezt követően megreped, és hatalmas, öt vörös-fehér szíromlevéllel rendelkező virággá nyílik szét. A virág átmérője eléri az 1 m-t, tömege a 10 kg-ot.



50. ábra. Raflézia



Összegezés

Eurázsziában vannak jégtaakaróval borított területek, van tundra, tajga, vegyes erdők, erdős sztyepp, sztyepp, sivatagok, trópusi esőerdők. A földrész növény- és állatvilága rendkívül változatos. Eurázsziában olyan növény- és állatfajok élnek, melyek más kontinenseken nem találhatók meg. Az emberiségnek óvnia kell Eurázsia természetvilágát.

22. §. AFRIKA – A FÖLD LEGFORRÓBB KONTINENSE

Mutasd meg a térképen Afrikát! Melyik a hozzá legközelebb fekvő földrész?

Afrika a területét tekintve a második legnagyobb földrész Eurázsia után. Mivel az egyenlítő csaknem közepén szeli át (51. ábra), ez az elhelyezkedés kedvez annak, hogy egész évben magas a hőmérséklet a kontinensen. Ezért Afrika a legforróbb kontinens. A kontinens délkeleti részénél helyezkedik el egy nagy sziget – **Madagaszkár**.

Afrika természetvilága. Afrikában a síkságok dominálnak.

Vannak hegyek is. Keresd meg őket a térképen! A kontinens legmagasabb csúcsa a Kilimandzsaró (5895 m).



51. ábra. Afrika



52. ábra. Szahara

Közel a trópusokhoz nyáron a levegő hőmérséklete $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$, télen $+24\text{ }^{\circ}\text{C}$. A Ráktérítő közelében kevés a csapadék, itt húzódik nemcsak Afrika, hanem az egész bolygó legszárazabb és legforróbb térsége, a legnagyobb földi sivatag, a Szahara (52. ábra).

A nyár a Szaharában hihetetlenül forró, az égbolton alig van felhő. A nap $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra melegíti a kövek és a homok felszínét, a levegő hőmérséklete pedig eléri, sőt meg is haladja a $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. Napközben nehéz lélegezni, mert forró és száraz a levegő. Minden élőlény igyekszik menedéket keresni a kövek repedéseiben és a száraz növényzet gyökerei között. A sivatag kihalt tájnak tűnik. Nyáron gyakoriak a homokviharok. A homokfelhő eltakarja a napot. Az emberek és állatok száját, orrát, szemét eltömi a por, nehézé válik a levegővétel. Jaj annak, aki nem tud idejében elrejtőzni a homokvihar előtt.

Afrika középső részén, az egyenlítő mellett egész évben sok csapadék hullik. Az egyenlítőtől északra és délre helyezkednek el a trópusok. Itt található a szavannák övezete, melyet a sivatag vált fel (53. ábra).



53. ábra. Afrika természeti övezetei

A kontinensen nincsenek hideg telek. A hó itt nagyon ritka jelenség. Akármilyen hihetetlen, havat csak az egyenlítő mellett, 5000 méternél magasabb hegycsúcsokon lehet látni.

Afrika gazdag hasznos ásványokban. Itt nagy arany-, platina-, gyémánt-, uránérc-, kőolaj- és földgázlelőhelyek találhatók.

Afrika vizei. Afrika partjait minden oldalról az Atlanti- és Indiai-óceán, valamint a Földközi-tenger vize mossa. Ezek ugyancsak hatással vannak Afrika természetvilágára.

Afrikának vannak folyói. *Keresd meg őket az iskolai atlasz féltékék hegy- és vízrajzi térképén!*



54. ábra. Viktória-tó

A **Nílus** a világ egyik leghosszabb folyója. Az egyenlítő mellett található a bővizű **Kongó**. Afrika folyóinak többsége gyors folyású, sok rajtuk a vízesés. A tavak a kontinens keleti részében összpontosulnak, ahol a víz a földkéreg törésárait tölti ki.

Afrika legnagyobb édesvízű tava a **Viktória-tó** (54. old). A mélysége nem nagy. *Keresd meg az iskolai*

atlasz féltékék hegy- és vízrajzi térképén!

Afrika népessége. Afrika lakosságának jelentős része sötét bőrű. A kontinens északi részén világosbarna bőrű népek élnek. A népesség nagyobb része falvakban él, és mezőgazdasággal foglalkozik. A meleg éghajlatnak köszönhetően Afrikában főként kávé, kakaó, datolyát, ananászt és banánt termesztnek.

Afrika területén több mint 50 állam található.

Kisszótár: Afrika; Szahara; Madagaszkár; Nílus; Kongó; Viktória-tó.

Ellenőrizd magad!

1. A féltékék hegy- és vízrajzi térképén mutasd meg Afrikát! Nevezd meg a hozzá legközelebb fekvő földrészeket!

2. Képzeld el, hogy a szüleiddel kirándulásra utazol Afrikába. Mondd el nekik, milyen időjárásra számíthatnak. Milyen dolgokat kell magatokkal vinnetek az útra? Magyarázd meg, miért!

3. Van-e Afrikában tél? Hol látható hó?
4. Nevezd meg Afrika legnagyobb folyóit és legnagyobb tavát!
Jelöld be őket a vaktérképen!



Különböző információs források felhasználásával készíts beszámolót Madagaszkárról!



Mit tudsz Afrika népességéről?

A természetkutató kiskönyvtára

Afrikát gyakran fekete kontinensként emlegetik lakóinak bőrszíne miatt. Ez azonban nem vonatkozik a kontinens északi részére, ahol arab népek élnek. A földrészen, a hozzá tartozó szigetekkel együtt, a népesség száma 600 millió főt tesz ki, és évről évre növekszik. Afrika népeinek nagyobb része éhezik, és szegénységben él.



Összegezés

Afrika a Föld második legnagyobb földrésze. Az egyenlítő csaknem közepén szeli át, ezért ez a legforróbb földrész. Afrika partjait az Atlanti- és az Indiai-óceán, valamint a Földközi-tenger vize mossa. Afrika területén található Földünk legnagyobb sivataga, a Szahara. A kontinens gazdag ásványi kincsekben: aranyban, platinában, gyémántban, uránércben, kőolajban, földgázban. Afrika lakosságának nagyobbik része sötét bőrű. Északi területeit világosbarna bőrű népek lakják.

23. §. AFRIKA NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁGA

Mit tudsz Afrikáról? Mutasd meg a kontinenst a hegy- és vízrajzi térképen!

Afrika területén vannak sivatagok, trópusi esőerdők, szavannák. Afrika természetvilága rendkívül változatos.

Szahara. Afrika északi részén húzódik bolygónk legnagyobb sivataga, a Szahara. *Mutasd meg a térképen!* Már tudod, hogy ez a Föld legforróbb és legszárazabb területe. Nyáron a levegő hőmérséklete árnyékban eléri a +40 °C-ot. Itt előfordul, hogy évekig nem hull csapadék.

A Szahara növényvilága rendkívül gyér, sok helyen teljesen hiányzik. Itt-ott fűcsumók és tüskés cserjék nőnek. Források közelében és folyóvölgyekben, ahol a talajvíz közel van a felszínhez, gazdag a növényzet. Ezeket a helyeket **oázisoknak** nevezzük (55. ábra). Az oázisok legelterjedtebb növénye a datolyapálma.



55. ábra. Oázis
a Szaharában

A Szahara állatai alkalmazkodtak a sivatagi életmódhoz. Az antilopok vizet és élelmet keresve nagy távolságok megtételére képesek. A teknősbékák, gyíkok és kígyók huzamos ideig élhetnek víz nélkül. Elterjedtek a bogarak, sáskák, skorpiók. A sivatag peremén előfordulnak hiénák és oroszlánok.

Trópusi esőerdők. Az egyenlítő két oldalán helyezkednek el. Afrika trópusi esőerdeiben nincsenek évszakok: mind a tél, mind a nyár egyaránt meleg. Nem múlik el nap eső nélkül. Az erdei talajok tápanyagokban szegények. Az élőlények elhalt maradványait a meleg és a nedves talajban a mikroorganizmusok gyorsan lebontják, a növények pedig azonnal felszívják a keletkező tápanyagokat.

A megfelelő mennyiségű meleg és nedvesség kedvező feltételeket biztosít a trópusi esőerdők növényei számára (56. ábra). Itt csaknem 25 ezer növényfaj található, köztük közel ezer fafajt tartanak számon. Az erdők örökzöldek, a növények fokozatosan, 2–3 év alatt váltanak lombzatot.

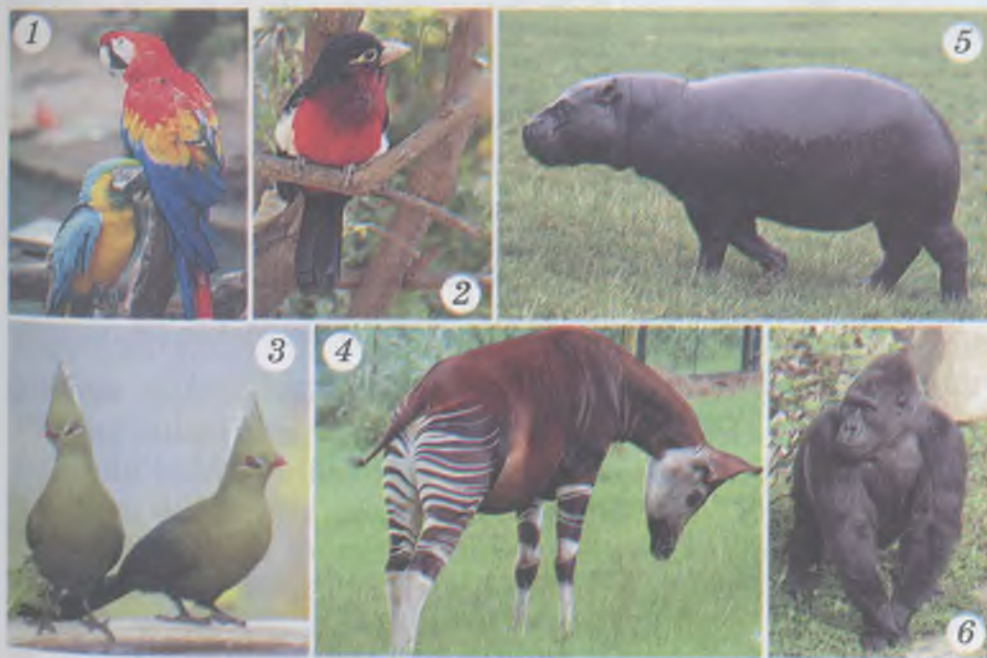


56. ábra. A trópusi esőerdő növényzete

Az erdők nagyon sűrűek. Gyakori növények a fikuszok, különböző pálmafajok, ébenfa, mahagónifa, a szantálfa, vasfa, kenyérfa, kávécserje, szerecsendió, a kakaófa. A fák alatt fa alakú páfrányok, cserjék, lágyszárú kúszónövények és mohák nőnek.

A trópusi erdők állatvilága nagyon változatos. Az állatok többsége fákon él. Köztük van a cerkófmajom, pávián és csimpánz. Ezek termésekkel, fiatal hajtásokkal, rovarokkal és madártojással táplálkoznak. Gyakoriak a különböző papagájfajok, harkályok, turákók, (57. 1–3. ábra), gyümölcsgalambok.

A talajszinten bojtosfülű disznók, afrikai szarvasok élnek. Az erdőszélen és vízparton okapi, 80 cm magas törpevíziló fordul elő (57. 4. és 5. ábra). Itt él a trópusi erdők ragadozója, a leopárd. Az erdő nehezen megközelíthető sűrűjében gorillák találhatók (57. 6. ábra). A hím magassága eléri a 180 cm-t, testtömege pedig a 250 kg-ot.



57. ábra. Papagájok (1), afrikai harkály (2), turákók (3), okapi (4), törpe víziló (5), gorilla (6)

Az erdőben nagyon sok a rovar. A vándorhangyák hosszú sorban vonulnak, és mindent elpusztítanak, ami az útjukba kerül. A fákon és a talajban növényi maradványokkal táplálkozó természetek élnek.

Találhatók itt kígyók, vakondok, különböző gyíkok.

A **szavannák**. A **szavannák** Afrika területének jelentős részét (közel 40%-át) foglalják el. Ezek a mi sztyeppéinkre emlékeztető végeláthatatlan füves területek. Itt két évszak – az esős nyár és a száraz tél – váltja egymást.

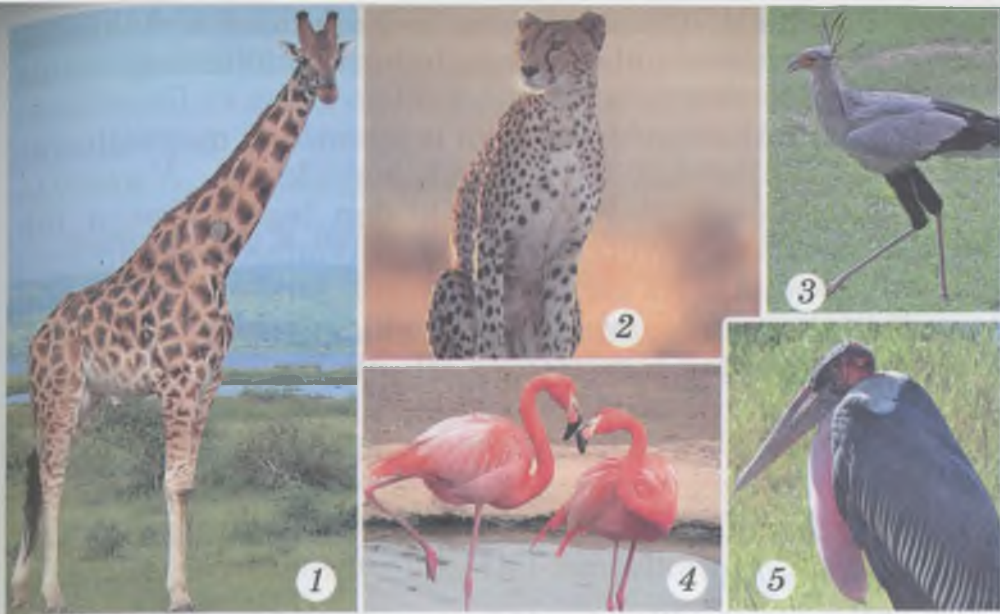
A szavannákon hatalmas baobabfák és ernyőakácok nőnek, amelyeknek a koronája hatalmas esernyőre hasonlít (58. ábra). Előfordulnak mimózák és egyes pálmafajok is. A legszárazabb helyeken nő a fa alakú, levél nélküli, tüskés, húsos szárú aloé és kutyatej.



58. ábra. Afrikai szavanna: baobab (1), ernyőakác (2)

Az esős évszakban a növényzet nagyon gazdag, ezért a szavannákon sok nagytestű fűevő állat él: antilopok, zebrák, a fák leveleivel táplálkozó zsiráfok (59. 1. ábra). Más nagytestű fűevő állatok – elefántok, bivalyok, orrszarvúk – is előfordulnak. A folyók és tavak partján vízilovak tanyáznak.

A fűevő állatokkal táplálkoznak a ragadozók. Közülük legerősebb és legfélelmetesebb az oroszlán és a gepárd (59. 2. ábra). Vannak itt sakálok és hiénák is. Az állatok és emberek számára egyaránt veszélyt jelentenek a krokodilok. A nílusi krokodil a legnagyobb, hossza eléri az 5–6 métert.



59. ábra. Zsiráf (1), gepárd (2), kígyászkeselyű (3), flamingók (4), marabu (5)

A szavanna madárvilága nagyon változatos. A Föld legnagyobb madara az afrikai strucc, amely nem tud repülni. Magassága eléri a 270 cm-t, testtömege a 70–90 kg-ot. Veszélyt esetén óriási léptekkel (4–5 m-es), 70 km/h sebességgel fut.

A ragadozó madarak közül mind kinézetével, mind szokásaival figyelemre méltó a hosszú lábú kígyászkeselyű (59. 3. ábra). Apró rágcsálókra, csúszómászókra, elsősorban kígyókra vadászik. A madár a lábával öli meg az üldözőbe vett és utolért kígyót. A folyó- és tóparti nádasokban nagytű madarak – ibiszek, gólyák, flamingók és marabuk – élnek (59. 4. és 5. ábra).

Még 100 évvel ezelőtt Afrika természetvilágát érintetlennek tekintették. Azonban az ember gazdasági tevékenységével már akkor jelentős mértékben megváltoztatta a kontinens természetvilágát. Napjainkra a természet- és környezetvédelem problémái nagyon kiéleződtek.

A trópusok örökzöld erdőit régóta irtják az értékes faanyag miatt és legelők, szántók nyérése végett. Mostanra

Afrika erdeinek 70%-a teljesen megsemmisült. A kiirtott erdők helyén kakaó-, olajpálma-, banán- és földimogyoró-ültetvényeket létesítenek.

A szavannák természetvilága is jelentősen megváltozott. Hatalmas területeket használnak legelőkként. A szarvasmarhák, birkák és tevék mértéktelen legeltetése, a fák, cserjék kivágása következtében a szavannák mindinkább elsivatagosodnak. Az ott lakó emberek küzdenek a sivatag terjedése ellen: erdősávokat ültetnek a sivatag szélén, korlátozzák az állatok legeltetését ott, ahol gyér a növényzet. Afrika területén számos nemzeti park található, melyekben óvják a földrész különleges természetvilágát.

Kisszótár: oázis; trópusi esőerdők; szavanna.

Ellenőrizd magad!

1. Miért nagyon változatos Afrika természetvilága?
2. Hogyan alkalmazkodtak a növények és állatok a sivatagi életmódhoz?
3. Milyen növények honosak Afrika trópusi esőerdeiben?
4. Nevezd meg a trópusi esőerdők állatait!
5. Milyen növények nőnek az afrikai szavannán?
6. Milyen állatok élnek a szavannán?
7. Mi a helyzet Afrika természetvilágának a megóvását illetően?



Különböző információs forrásokat felhasználva készíts beszámolót egy kizárólag Afrikában honos növényről vagy állatról!

A természetkutató kiskönyvtára

A dél-afrikai Namib-sivatagban nő egy érdekes növény, a velvicsia. Száraz tönkre emlékeztető rövid törzse van, amelyen két félszáraz levél található. A levelek hossza közel 2 m. Évszázadokon át nőnek, és egy idő után csíkokra hasadnak szét. Egyes velvicsia növények kora meghaladja a 2000 évet. A velvicsia képes átvészelni a pokoli hőséget annak köszönhetően, hogy a levelei képesek kivonni a nedvességet a levegőből, amikor reggelente köd ereszkedik a sivatagra.



Összegezés

Az afrikai kontinensen sivatagok, trópusi esőerdők, szavannák találhatók. A földrész természetvilága nagyon válto-

zatos. Afrikában olyan növények és állatok élnek, amelyek más földrészeken nem honosak. Afrika természetvilágának védelméről az egész emberiségnek kell gondoskodnia.

24. §. ÉSZAK-AMERIKA

Keresd meg a térképen Észak-Amerikát! Melyik földrészt tekinthetjük legközelebbi szomszédjának?

Észak-Amerika a területét tekintve a harmadik helyen áll bolygónk kontinensei között Eurázsia és Afrika után. A földrész teljes egészében az északi féltéken terül el. Dél-Amerikával együtt egy világrészt – Amerikát – alkotják.

A kontinens partjait északon az Északi-sarki-óceán hideg vizei mossák, keleten az Atlanti-, nyugaton a Csendes-óceán vizei határolják. Dél-Amerikától a Panama-csatorna választja el.

 Keresd meg a 60. ábrán az Észak-Amerika partjait mosó óceánokat és a Panama-csatornát!



60. ábra. Észak-Amerika

Észak-Amerika nagyon gazdag ásványi kincsekben. Elengedő készletekkel rendelkezik földgázból, kőszénből és cinkből. Jelentős vas-, réz- és ólomérc, valamint kőolajlelőhelyek találhatók a földrészen.

A kontinens természetvilága. Észak-Amerika domborzata változatos, és kelet-nyugati irányban változik. A nyugati partvidék hosszában húzódnak a **Kordillerák** magas hegyei. Legmagasabb csúcsa a McKinley. A kontinens központi részén síkságok terülnek el, amelyeket keleten az Appalache alacsony hegyei váltanak fel.



A féltekék hegy- és vízrajzi térképén keresd meg az Appalache – hegység legmagasabb csúcsát!

A kontinens természeti viszonyai nagyon változatosak, mivel nagy az észak-déli irányú kiterjedtsége. Északon zord körülmények uralkodnak, télen a hőmérséklet $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig süllyed, míg délen hőség van. A kontinensen majdnem minden természeti övezet megtalálható.

Felszíni vizek. Észak-Amerika gazdag édesvízben. A földrészen sok folyó és nagy tó található. Észak-Amerika legnagyobb folyója a **Mississippi** mellékfolyójával, a Mis-sourival együtt. A kontinens folyói bővizűek.

A földrész északi részén találhatók a **Nagy-tavak**. *Keresd meg őket a térképen!* A Niagara folyón található a hatalmas, mintegy 50 m magas **Niagara-vízesés**. Az alázóduló víz morajlása 20 km-es körzetben hallatszik.



61. ábra. Indián

Észak-Amerika lakossága. A kontinens őslakosai, az **indiánok** (61. ábra) és az **eszkimók** Ázsiából telepedtek át Észak-Amerikába. Az indiánok többsége Mexikóban él.

Az eszkimók a kontinens északi részén élnek. Fő táplálékforrásuk a fókák, rozmárok, halak. Vadászatra és halászátra kajaknak nevezett könnyű bőrcsónakjukkal indulnak

(62. ábra). Nyáron az eszkimók vízimadarakra és karibu szarvasra vadásznak. Asszonyaik ezalatt sóskát, angyalgyökeret, különféle mohákat gyűjtenek és készleteznek télire.

Észak-Amerika jelenlegi lakosságának nagyobb részét az Európából bevándoroltak utódai képezik. Az utóbbi száz évben sok ukrán emigrált Észak-Amerikába.



62. ábra.
Eszkimó kajak

Kisszótár: *Kordillerák; Mississippi; Nagy-tavak; Niagara-vízesés; indiánok; eszkimók.*

Ellenőrizd magad!

1. Milyen világrészhez tartozik Észak-Amerika?
2. Miért változatos a kontinens természetvilága?
3. Melyik földrész természeti viszonyai hasonlítanak Észak-Amerikáéra? Miért?
4. Hogy nevezik Észak-Amerika őslakosait? Mivel foglalkoznak?



A világ politikai térképén határozd meg, milyen nagy országok találhatóak az észak-amerikai kontinensen?

A természetkutató kiskönyvtára

A Niagara-vízesés (63. ábra) a Niagara folyó középső részén található. A vízesés két részből, az amerikai oldalon található Amerikai-zuhatagból és a határ kanadai oldalán lévő Patkó-zuhatagból áll. Ezeket a fákkal borított Kecse-sziget választja el egymástól.



63. ábra. Niagara-vízesés



Összegezés

Észak-Amerika bolygónk harmadik legnagyobb kontinense, melynek partjait három óceán vize mossa. A földrész teljes egészében az északi féltekén helyezkedik el. Dél-Amerikával együtt alkotja Amerikát mint világrészt. A kontinens nyugati részén a Kordillerák magas hegyei húzódnak. A természeti viszonyai nagyon változatosak, mert nagy a földrész észak-déli irányú kiterjedése. A földrész gazdag ásványi kincsekben. Észak-Amerika őslakosai az indiánok és az eszkimók.

25. §. ÉSZAK-AMERIKA NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁGA

***A hegy- és vízrajzi térképen mutasd meg Észak-Amerikát!
Mit tudsz erről a földrészből?***



64. ábra. Észak-Amerika
Északi-sarki-óceáni
partvidéke

Észak-Amerika területén találhatók sarki jégsivatagok, tundra, tajga, vegyes és lombos erdők, erdős sztyepp, sztyepp és sivatagok. A kontinens természetvilága gazdag és változatos (64. ábra).

Észak-Amerika sarki jégsivatagjainak övezetében zord időjárási viszonyok uralkodnak. Egész évben hideg szelek fújnak, hóviharak tombolnak, télen a hőmérséklet eléri a $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. Nyáron a jégmentes

helyeken csak moha és zuzmó nő.



Idézd fel, milyen állatok élnek az Északi-sarki-óceán partvidékén!

Itt fókákra és rozmárokra vadászó jegesmedvék élnek. A szárazföldön honos a lemming. Ez a sűrű prémű kis rágcsáló a hó alatt telel. A sarki farkas és sarki róka vadászik rá.

Tundra. *Idézd fel, milyen növények nőnek a tundrában Eurázsia területén! Észak-Amerika tundrája nyáron kissé felolvad. Ekkor mindent moha, vörös és hamvas áfonya cserjéje, törpe nyír és fűz borít.*

A tundrában él a karibu szarvas (65. 1. ábra). Ritkán előfordul itt a pézsmatulok (65. 2. ábra). Testét hosszú, sűrű feketés barna gyapjú védi a fagyoktól. Növényekkel, mohával, a törpe nyír és fűz ágaival táplálkozik.

Nyáron a tavakon és lápokon ide érkező vízimadarak fészkelnek. Téltre helyben marad a hóbagoly, tundrai fogoly, sarki hófajd, hósármány.

Tajga. A tajgában lucfenyő, jegegyfenyő, erdeifenyő, nő. *Idézd fel, milyen tűlevelű növények nőnek a tajgában Eurázsia területén!*

A csendes-óceáni partvidéken, ahol elegendő a csapadék és a meleg, tuják-ból Douglas-fenyőből álló tűlevelű erdők nőnek (66. ábra). A Douglas-fenyő 80 m magasra megnövő, 1000 évig élő fa.

Az észak-amerikai tajgában fekete-medve, grizzly medve, farkas, hiúz, róka, vapiti szarvas, jávorszarvas, nyúl tenyészik. A madarak közül itt harkályok, keresztcsőrűek, fehérfejű rétisasok, csonttollúfélék honosak.

Vegyes és lomblevelű erdők. A vegyes és lomblevelű erdőkben tölgy, bükk, hárs, rezgőnyár, nyír nő. Sok a



65. ábra. Az észak-amerikai tundra állatai: karibu szarvas (1), pézsmatulok (2)



66. ábra. Tuja (1) és Douglas-fenyő



1



2

67. ábra. Tarajos sül (1),
csíkos bűzösborz (2)

juharfaj, közte a cukorjuhar, vörös és ezüst juhar.

Változatos az erdők állatvilága. Honos itt az oposzum, ami erszényes állat. Elterjedt a tarka tuskékkel borított testű tarajos sül (67. 1. ábra). Az állatnak mintegy 30 000 tüskéje van, mindegyiken sötét és világos sávok vannak. A tüskéivel, amelyeknek köszönhetően fennmarad a víz felszínén, védekezik az ellenségeivel szemben. Hosszú karmaival ügyesen mászik a fán. Fakéreggel, gyökerekkel és termésekkel táplálkozik.

Előfordul az erdőkben a bozontos farkú csíkos bűzösborz (67. 2. ábra). Az állat farka alatt speciális mirigy található, amely igen kellemetlen szagú folyadékot választ el. Veszély esetén a kilövellő folyadékcseppekkel 2–3 méterről pontosan eltávolítja a célpontját.

Az **erdős sztyepp** és **sztyepp** növényzete gazdag. Mára az erdős sztyepp és sztyepp egész területét felszántották, búzát és kukoricát termesztenek rajta.



68. ábra. Amerikai bölény

A természetvédelmi területeken láthatók az amerikai bölények. Ezek hatalmas állatok, testtömegük eléri az 1,5 tonnát (68. ábra). Nagy testük ellenére gyorsan futnak és küzdik le az akadályokat, ügyesen ugranak, ússzák át a folyókat.

Sivatagok. Észak-Amerika sivatagainak elterjedt növényei a kökény, kaktusz és agávé. Az állatok közül sok a rágcsáló: hörcsögök, ürgék, nyulak. A csúszómászókat gyíkok, csörgőkígyók képviselik. Előfordulnak villásszarvú antilopok, prérifarkasok, pumák.

Észak-Amerika országaiban törvények rendelkeznek a természet védelméről. Ennek értelmében természetvédelmi területeket és nemzeti parkokat hoztak létre. Észak-Amerikában található a Yellowstone Nemzeti Park, amelyet 1872-ben létesítettek. A Kordillerákban található, hévízforrásairól, gejzíreiről, megkövült fáiról híres.

Kisszótár: *sarki jégsivatagok; Douglas-fenyő.*

Ellenőrizd magad!

1. Miért változatos Észak-Amerika növény- és állatvilága?
2. Milyen a tundra természetvilága Észak-Amerika területén?
3. Milyen növények elterjedtek az észak-amerikai tajgában?
4. Nevezd meg az észak-amerikai tajgában élő állatokat!
5. Milyen állatok élnek Észak-Amerika vegyes és lombos erdeiben?
6. Mit tudsz Észak-Amerika sztyeppéinek és sivatagainak természetvilágáról?
7. Hogyan óvják Észak-Amerika természetvilágát?



Különböző információs források segítségével készíts beszámolót olyan állatról, mely csak Észak-Amerikában honos!

A természetkutató kiskönyvtára

A Kaliforniában honos óriás mamutfenyő a Föld legnagyobb – örökzöld tűlevelű – fájának egyike. Magassága elérheti a 120 métert. Az amerikaiak által *Sherman tábornok fájának* elnevezett hatalmas mamutfenyő törzsének átmérője a földfelszíntől másfél méter magasságban 24 m. A mamutfenyő több mint 3000 évig él.



Összegezés

Észak-Amerika természetvilága nagyon változatos. A sarki jégsivatagokban, tundrában, tajgában, a vegyes és lomblevelű erdőkben, az erdős sztyeppéken és sztyeppéken a helyi természeti viszonyokhoz alkalmazkodott növények és állatok élnek. Észak-Amerikában előfordulnak olyan növények és állatok, amelyek más földrészekben nem honosak. Észak-Amerika élővilágának védelmére nagy gondot fordítanak.

26. §. DÉL-AMERIKA



69. ábra. Dél-Amerika

Dél-Amerika teljes egészében a nyugati féltekén helyezkedik el. Körvonalai háromszögre emlékeztetnek (69. ábra). A kontinens nagyobb része az egyenlítőtől délre helyezkedik el. Méreteit tekintve a negyedik bolygónk kontinensei között. Dél-Amerika partjait az Atlanti- és a Csendes-óceán vizei mossák.

Felszíni sajátosságait tekintve a kontinens feltételelesen két részre osztható: hegyekkel tagolt nyugati-ra, ahol keskeny sávként húzódik az **Andok** hegység és nagy kiterjedésű síkságokra. Az Andok hegyei hatalmas falként határolják el a kontinenst a Csendes-óceántól. Az Andok legmagasabb csúcsa az **Aconcagua**.



Keresd meg az atlasz féltekék hegy- és vízrajzi térképén az Andok hegységet és legmagasabb csúcsát! Mekkora a magassága?

Dél-Amerika nagyon gazdag ásványi kincsekben: kőolajban, földgázban, vasércben, színesfémekben, ércekben, aranyban, gyémántban.

A kontinens természetvilága. Dél-Amerika a legcsapadékosabb földrész, mivel területének jelentős része az egyenlítő közelében helyezkedik el. Ez a világ legnedvesebb helye. Dél-Amerikát a kontrasztok, azaz ellentétek földrészének nevezik, mivel északnyugati részén található az **Atacama-sivatag**. Ez a Föld egyik legaszályosabb vidéke, ahol akár évekig nem esik egy csepp eső sem.

Dél-Amerika vizei. Dél-Amerika területén folyik bolygónk legnagyobb folyója, az **Amazonas**. A kontinens második legnagyobb folyója a Parana, amelyen az **Iguazú-víz-**

esés található (70. ábra). Dél-Amerika folyóin sok a vízesés. Itt van a világ legmagasabb vízesése, az **Angel**. A folyók magasból lezúduló vize felhasználható villamos energia termelésére.

A kontinens tavakban gazdag. Legnagyobb tava a **Maracaibo-tó**. A világ legnagyobb magashegyi tava, a **Titicaca-tó** is az Andokban található. A tóban több só van, mint a többi édesvízi tóban. Vízhőmérséklete állandóan $+14\text{ }^{\circ}\text{C}$.



70. ábra. Iguazú-vízesés



Keresd meg az iskolai atlasz féltekék hegy- és vízrajzi térképén az Amazonas folyót és a Titicaca-tavat!

Az erdők területének nagysága és a fafajok változatossága miatt Dél-Amerikát a Föld „tüdejének” is nevezik.

Dél-Amerika lakossága indiánokból, afrikai négekből és európaiakból áll. A népsűrűség az óceánok partvidékén a legnagyobb. A lakosság jelentős része a bányászatban dolgozik. A kedvező természeti adottságoknak köszönhetően Dél-Amerikában banánt, kávét (71. ábra), mezőgazdasági kultúrákat, főként gabonát termesztnek és állattenyésztéssel foglalkoznak.



71. ábra. Kávészüret

Kisszótár: *Dél-Amerika; Andok; Aconcagua-hegycsúcs; Atacama-sivatag; Amazonas; Iguazú-vízesés; Angel-vízesés; Maracaibo-tó; Titicaca-tó.*

Ellenőrizd magad!

1. Mutasd meg az atlasz féltekék hegy- és vízrajzi térképén Dél-Amerikát! Mely óceánok vizei mossák a partjait?

2. Miért nevezik Dél-Amerikát az ellentétek földrészének?
3. Sorold fel Dél-Amerika természeti kincseit!
4. Mit tudsz a kontinens népességéről?



Különböző információs források segítségével készíts beszámolót Dél-Amerika erdeiről!

A természetkutató kiskönyvtára

Az Angel-vízesés a világ legmagasabb zuhataga (979 m). Venezuela trópusi erdeiben található, a Canaima Nemzeti Park területén. A vízesés az Auyán-Tepui hegyről zuhan alá. Nevét a felfedezőjéről, James Angel amerikai pilótáról kapta. A felfedező Flamingó elnevezésű repülőgépével 1935-ben elakadt a mocsaras dzsungel magaslatán, ahol megpillantotta a vízesést. Röviddel ezután az egész világ tudomást szerzett a természetnek erről a csodájáról.



Összegezés

Dél-Amerika a nyugati féltekén helyezkedik el. Partjait az Atlanti- és a Csendes-óceán vizei mossák. Az egyenlítő a kontinens északi részén halad át. Dél-Amerikát az ellentétek földrészének nevezik. Vannak itt magas hegyek, hatalmas síkságok, és itt vannak a Föld legnedvesebb és legszárazabb helyei. A földrész gazdag ásványi kincsekben, erdőkben és vízenergiában.

27. §. DÉL-AMERIKA NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁGA

Mutasd meg Dél-Amerikát a hegy- és vízrajzi térképen! Mit tudsz erről a földrésről?

Dél-Amerika területén trópusi esőerdők, szavannák, sztyeppék, sivatagok találhatók.



Idézd fel, hol helyezkednek el Afrikában a trópusi erdők! Milyenek ott a természeti viszonyok?

Trópusi esőerdők. Dél-Amerikában az egyenlítő két oldalán trópusi esőerdők találhatók. Nagyobb területet foglalnak el, mint a hasonló erdők az afrikai kontinensen. Az esős évszak itt egész évben tart, ezért nevezik az itteni

erdőket **esőerdőknek**. Ezek az erdők nedvesebbek, mint az afrikaiak. Az egyenlítői forróságnak és nedvességnek köszönhetően nagyon változatos a kontinens növény- és állatvilága.

A dél-amerikai erdőkben a növényfajok száma mintegy 40 ezer, több, mint bolygónk bármelyik erdőiben. Itt értékes fajták nőnek: kaucsukfa, amelynek nedvéből a kaucsukot nyerik; a kakaófa, amelynek a terméséből a csokoládét készítik; a dinnyefa vagy papaja, amelynek ehető termése a dinnyére hasonlít (72. 1. ábra); a kínafa, amelynek kérgéből a malária gyógyszerét, a kinint állítják elő. A fűnemű ananász is itt terem (72. 2. ábra). Az erdő alsó szintjét liánokból, faágakból álló áthatolhatatlan bozót képezi. A vizes területeken nő az amazonasi óriás-tündérrózsa, a *Victoria regia*. Leveleinek átmérője eléri a 2 métert, és 50 kg-os terhet is elbír (72. 3. ábra).



72. ábra. Dinnyefa (1), ananász (2), amazonasi óriás-tündérrózsa (3)

Az állatvilág rendkívül változatos. Sok állat a fákon él, köztük a kutya nagyságú vörös bögőmajmok, az ágakon háttal lefelé órákig mozdulatlanul csüggő lajhárok (73. 1. és 2. ábra), amelyek levelekkel és fiatal hajtásokkal táplálkoznak.

Az erdő uralkodója a veszélyes ragadozónak számító **jaguár**. Foltokkal tarkított bundájával jól álcázza magát az erdő zöld sűrűjében. Zsákmányra vadászva rendkívül gyorsan fut, ügyesen mászik a fán, és jól úszik



73. ábra. Vörös bögőmajom (1), lajhár (2), hárpia (3), keselyű (4), tukán (5), kolibri (6)

Gazdag és változatos a madárvilág, amelynek a képviselői a hárpia, a keselyű, a tukán, a kolibri (73. 3–6. ábra), különböző papagájok, darvak és íbiszek.

A fákon békák és kígyók is élnek. A fán élő békák a lábukon lévő tapadókorongokkal akadálytalanul közlekednek a fatörzseken, ágakon és a sima leveleken is. Előfordul itt az emberre és állatra egyaránt halálos fenyegetést jelentő vipera (74. 1. ábra). Az Amazonas vizeiben él a világ leghosszabb kígyója, az óriás **anakonda** (74. 2. ábra).



74. ábra. Hüllők: vipera (1), óriás anakonda (2)

Az Amazonásban és mellékfolyóiban burjánzik az élet. A sekély vízben teknősbékák sűtkéreznek, a parttól távolabb aligátorok és folyami delfinek úsznak. Itt honos a pontyira emlékeztető piranha. Rendkívül élesek a fogai. A piranha halra percek alatt lerágja egy tehénről a húst, a csontvázat hagyva vissza.

Az erdőben rovarfajok ezrei élnek. Előfordulnak 30 cm szárnyfeszítávolságú pillangók. A földön és a fákon rengeteg pókfaj él, köztük említésre méltó a 10–12 cm-es madárpók.

A **szavannák** Dél-Amerika északi és déli részén találhatók. A növényviláguk szegényes. Helyenként pálmák, fa alakú kaktuszok és cserjék nőnek.

Sajátságos a szavannák állatvilága, honos itt a tapír (75. 1. ábra) és a kis termetű pekari vaddisznó. A ragadozók közül a jaguár és a puma említésre méltó.

A szavannák lakója a tatu. A hátát kis lemezekből álló páncél borítja. Rövid, masszív lábain ívelt karmok vannak (75. 2. ábra).

Itt él a hangyászsün (75. 3. ábra). Termeszhangyákkal táplálkozik. A hangyászsün erős karmai és hosszú, ragadós nyelve segítségével ügyesen hatol be a természetvárba.



75. ábra. A dél-amerikai szavanna állatai:
tapír (1), tatu (2), hangyászsün (3)

Dél-Amerika füves sztyeppén él a struccalakúak rendjébe tartozó nandu. A ragadozók közül a csíkos pampamacska elterjedt.

Sivatagok. A sivatagok élővilága szegényes. Itt-ott kaktuszok és cserjék nőnek. Az állatok közül legtöbb a gyík és a kígyó. Dél-Amerika sok térségében az emberek nagy földterületeket vonnak mezőgazdasági művelés alá. Feltűnően csökken az amazóniai őserdők területe (évente körülbelül 100 000 km²-rel). Hatalmas területen irtják és égetik fel az őserdőket. Ez nemcsak az esőerdőket, hanem a környező területeket is károsítja. Csökken a csapadék mennyisége, elsekélyesednek a folyók, gyérül a növény- és állatvilág.

Dél-Amerika természetvédelmének a fontosságával először a XX. század elején kezdtek foglalkozni, azonban csak a közelmúltban jutottak el odáig, hogy összeállítsák a veszélyeztetett állatfajok listáját. Azonban a védelmet csak a terület 11%-ára terjesztették ki. Napjainkra közel 200 természetvédelmi területet és nemzeti parkot létesítettek. Dél-Amerika természetvilágának védelme az egész emberi feladata.

Kisszótár: *esőerdők; Victoria regia; jaguár; anakonda.*

Ellenőrizd magad!

1. Miért gazdag és változatos Dél-Amerika esőerdőinek természetvilága?
2. Milyen növények nőnek Dél-Amerika esőerdeiben?
3. Nevezd meg a trópusi esőerdők állatait!
4. Milyen a dél-amerikai szavannák növény- és állatvilága? Hasonlítsd össze az afrikai szavannák növény- és állatvilágával!



Különböző információs források felhasználásával készíts beszámolót egy ritka dél-amerikai növényről vagy állatról!

Mexikó sivatagaiban nő a legnagyobb kaktusz, az orgonakaktuszok képviselője, a kandeláberkaktusz. Törzsének átmérője meghaladhatja az 1,5 métert, oldalágai elérik a 20 métert. Ezek az óriások valóságos erdőt alkotnak. Legidősebb példányaik 300 évesek, a tömegük több mint 10 tonna. A kaktusz gyökereinek a hosszúsága eléri a 15 métert, akár 10 tonna vizet tárolhat, ami több évre elegendő.



Összegezés

Dél-Amerika növény- és állatvilága a leggazdagabb és a legváltozatosabb a bolygónkon. A trópusi esőerdők különböző szintjein számos növény- és állatfaj él. Dél-Amerika szavannáin olyan növény és állatfajok élnek, amelyek más kontinenseken nem találhatók meg. Dél-Amerika természetvilága veszélyeztetett, és védelemre szorul.

28. §. AUSZTRÁLIA – A LEGSZÁRAZABB KONTINENS

Keresd meg, és mutasd meg a térképen Ausztráliát! Miben különbözik a többi kontinenstől?

Ausztrália a Föld legkisebb kontinense (76. ábra). Keletről a Csendes-óceán, délről, nyugatról és északról pedig az Indiai-óceán mossa a partjait. Ausztrália távol van a többi kontinenstől. Ezen a földrészen csak egy állam van, az **Ausztrál Államszövetség**.

A kontinenstől északra **Új-Guinea**, délen pedig **Tasmania** szigetek találhatók.



76. old.
Ausztrália



Találd meg a féltekék hegy- és vízrajzi térképen Új-Guinea és Tasmania szigeteket!

A kontinens természetvilága. A kontinens többnyire sivatagokból, mély kanyonokból és tropikus erdőkből áll. Ausztráliára a sík terep jellemző. Keleten található a Kék-hegység. Ausztrália legmagasabb pontja a Kosciuszko-hegy.

A kontinens jellegzetessége a **Nagy-korallzátony**. *Keresd meg a féltekék hegy- és vízrajzi térképén!* Ez a Föld élő szervezetek által képezett legnagyobb objektuma. A zátony apró korallpolipok millióinak vázából áll (77. ábra). Délről északra húzódik. A zátony nagyobb része a víz alatt van.



77. ábra. Koralllok

A kontinens gazdag ásványi kincsekben: kőszénben, kőolajban, földgázban, különböző ércekben.

Ausztrália a legszárazabb kontinens a Földön. Itt ötször kevesebb csapadék hull, mint Afrikában. A forró trópusi nap hatására terjedelmes sivatagok jöttek létre. Nyáron a kontinens nagyon felmelegszik. A hőmérséklet nappal $+35^{\circ}\text{C}$, egyes napokon több mint $+40^{\circ}\text{C}$. Télen nappal $+20^{\circ}\text{C}$ a hőmérséklet, a Nagy-Viktória-sivatagban (78. ábra) $+10^{\circ}\text{C}$ -ot mérnek.



78. ábra. Nagy-Viktória-sivatag

Ausztráliában kevés a folyó. A legnagyobb folyó a **Murray**, a legnagyobb tó az **Eyre**. Az Eyre-tó sekély és sós. *Keresd meg a féltekék hegy- és vízrajzi térképén!*

Ausztrália lakossága. Ausztrália őslakosai a sötét bőrű **bennszülöttek** (79. ábra). A kontinensen zömmel európai és angol-ausztrálok élnek.

Ausztráliában juhot, sertést, baromfit, méhet, lovat és tevéet tenyésztene. A növények közül búzát, rozst, zabot, árpát és kukoricát termesztene. A kertekben ananász, banán, mangó, papaja, narancs, sárgabarack, őszibarack, szilva terem. Az itteni kultúrnövényeket más kontinensekről hozták be.



79. ábra. Ausztrál bennszülött

Kisszótár: Ausztrália; Ausztrál Államszövetség; Új-Guinea és Tasmania; Nagy-korallzátony; Murray folyó; Eyre-tó; bennszülöttek.

Ellenőrizd magad!

1. Keresd meg a térképen Ausztráliát! Milyen óceánok mossák a partjait? Jelöld meg a vaktérképen a kontinens nevét és a partjait mosó óceánok nevét!
2. Hasonlítsd össze Ausztráliát a többi kontinenssel! Miben különbözik a többiektől?
3. Nevezd meg Ausztrália legjellegzetesebb tulajdonságait!
4. Milyen Ausztrália lakossága? Mivel foglalkozik?



Különböző információforrások felhasználásával készíts beszámolót Tasmania szigetről!

A természetkutató kiskönyvtára

Új-Guinea szigetét trópusi erdők borítják. Ezekben különböző állatok élnek. Különösen szépek a madarak. Annyira lenyűgözték az európaiakat, hogy paradicsommadaraknak nevezték el őket (80. ábra). A védelmükre törvényt hoztak, mert kihalás fenyegeti őket.



80. ábra. Paradicsommadár

A kutatók felfedezték itt rózsaszín szemű élénkzöld szöcskét, hosszú orrú körömyi békát, és több mint 100 rovarfajról (hangyák, szitakötők) és több növényről gyűjtöttek adatokat.



Összegezés

Ausztrália a legkisebb és legszárazabb kontinens, gazdag kőszénben, kőolajban, földgázban és különféle ércekben. A kontinensen kevés a folyó. A legnagyobb folyó a Murray. Az őslakosok a bennszülöttek. Az ausztrálok juhott, sertést, baromfit, méhet, lovat és tevéket tenyésztenek, búzát, rozst, zabot, árpát és kukoricát termesztenek. Ezeket más kontinensekről vitték be Ausztráliába.

29. §. AUSZTRÁLIA NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁGA

Mit tudsz Ausztráliáról? Mutasd meg a kontinenst a hegy- és vízrajzi térképen!

Mivel Ausztrália a legszárazabb kontinens a Földön, a növényvilága is ennek megfelelő. Itt trópusi erdők, szavannák és puszták találhatók.

A **trópusi erdők** keskeny sávban nőnek Kelet-Ausztráliában. A kontinens 2%-át foglalják el. A nedves, forró nyarak három-négy hónapig tartanak (október-december), ebben az időszakban nagy esőzések vannak. Nőnek itt eukaliptuszok, délfenyők, különböző pálmafajok, fa alakú páfrányok, bambusz, nagyon sok orchideafaj.

Mivel Ausztráliát nagyon régóta tenger választja el a többi világrésztől, itt fennmaradtak azok az állatok, amelyek más kontinenseken nem fordulnak elő. Közöttük sok az **erszényes** emlős. Ezeknek az állatoknak a kölykei nagyon kicsik és fejletlenek, amikor világra jönnek, és az anya addig hordja őket az erszényébe, amíg meg nem nőnek.

A trópusi erdőben él a koala, amelyet erszényes medvének is hívnak, jóllehet nem rokona az európai medvéknek.



81. ábra. Tasmán ördög (1), kacsacsőrű emlős (2),
hangyászsün (3)

A koala egész idejét eukaliptuszfán tölti, annak leveleivel táplálkozik, és ott alszik.

Az ausztrál kontinensen élnek falakó erszényes kenguruk, amelyek nagyon jól másznak a fákon, és levelekkel táplálkoznak. Tasmaniában található egy ritka helyi ragadozó, a tasmaniai ördög, amelynek sűrű fekete prémje, erős lábai és rövid farka van. (81. 1. ábra). Más állatok maradványaival táplálkozik.

A vizek mellett ősi tojásrakó emlősök élnek: a kacsacsőrű emlős és a hangyászsün (82, 2. és 3. ábra). Ezek más kontinenseken több millió éve kihaltak.

Az erdőkben sok ritka madár van (82. ábra). Közülük a legnagyobb a sisakos kazuár. Nem tud repülni, a földről felszedett magokkal és gyümölcsökkel táplálkozik. Itt él a lantfarkú madár. A nevét lantra emlékeztető farktollazatáról kapta. A vízpartokon fekete hattyúk és koronás daruk fészkelnek.

A folyók partján krokodilok és békák élnek. Az erdőkben nagyon sok a rovar. Kitűnnek közülük nagyságukkal a pillangók. Némelyikük szárnyának fesztávolsága eléri a 14 cm-t.



82. ábra. Sisakos kazuár (1), lantfarkú madár (2),
koronás daru (3)

Szavannák. A kontinensen dél felé haladva csökken a csapadék mennyisége, változik a növényzet, egyre ritkásabbak az erdők. Elterjedtek az eukaliptusz erdők. Az **eukaliptusz** ausztráliai fa (83. ábra). A gyökereivel sok vizet szív fel a talajból, amit a leveleivel párologtat el. A fa levelei élükkel fordulnak a napfény felé, ezért a koronája nem ad árnyékot.

Az ausztráliai szavannákon akácok és palackfák nőnek. Az utóbbiak föld fölötti széles törzse felfelé erősen keskenyedik. A palackfa a törzsében vizet raktároz a száraz téli időszakra.

A szavannában nagyon sok állatfaj él. Legelterjedtebb a kenguru, amely az erszényesekhez tartozik. Nagyon hosszú és erős a hátsó lábuk, hosszú, masszív a farkuk, amely az ugrás közbeni egyensúly megtartásához szükséges. Található még itt 30 cm hosszú törpe kenguru (84. 1. ábra).

A szavannákon honosak a mi nőrcsögünkre emlékeztető vombak (84. 2. ábra). Óriáskenguruból



83. ábra. Eukaliptuszok



84. ábra. Törpe kenguru (1), wombat (2), emu (3)

és wombatból kevés maradt, mert a prémjük miatt vadásztak rájuk.

A szavannák madara az emu (84. 3. ábra). Nem tud repülni, de egy óra alatt képes 50 km futni.

Elterjedtek a ragadozó gyíkok, amelyek hossza elérheti a 2,5 m-t. Sok a kígyó, itt honos a legnagyobb pitonok egyike, az ametiszpiton, más néven bozótpiton.

A szavannákon sok a termeszt.

Sivatagok. Ausztrália területének legnagyobb része sivatag (85. 1. ábra). Ausztrália vörös szívének is nevezik a **Nagy-Viktória-sivatagot** és a **Nagy-homoksivatagot**. *Keresd meg őket a térképen!* Ezt a nevet a homok vörös színéről kapták. Ausztrália nem szokványos sivatagjaiban tuskés cserjék, alacsony növésű eukaliptuszok, akácok nőnek, amelyek sok helyen áthatolhatatlan bozótot alkotnak. A sivatagokat legelőként használják.

A sivatagban erszényes állatok – vakondok, ugróegerek, egerek, patkányok, vörös kenguruk – élnek (85. 2. ábra). Madarak is előfordulnak. Az éjszakai papagáj a nappali hőségben a tuskés bokrok között rejtőzködik, csak éjszaka indul élelem után a földön.



85. ábra. Ausztrál sivatag (1), vörös kenguru (2), tűskés ördög (3), galléros gyík (4)

Itt él a sivatagi tűskés gyík, amelynek testén az orrától a farkáig nagy hegyes tűskék meredeznek (85. 3 ábra). Hangyákkal táplálkozik. A gyík bőrének egész felületével képes vizet felvenni. Amikor esőbe kerül, a bőre megduzzad.

Előfordulnak galléros gyíkok is (85. 4. ábra). Veszélyhelyzetben a fejüknél felfújják a bőrt, ami ezáltal esernyőre emlékeztet. Gyorsan futnak a két hátsó lábukon, és kis dinoszauruszokra hasonlítanak.

Az Ausztrália területén folytatott gazdasági tevékenység, az erdők és cserjések irtása, a birkalegeltetés, az ipar és a turizmus fejlődése egyaránt fenyegeti a kontinens különleges természetvilágát. Ennek megóvása érdekében természetvédelmi területeket létesítettek. Legnagyobb közülük a **Kosciuszko Nemzeti Park**, amelyen belül nagy területeket óvnak természetes állapotukban az eukaliptusz-erdőktől az alpesi rétekig. Valóságos csoda a Nagy-korallzátony víz alatti parkja, ahol a korallokat óvják.

A tudósok kutatják Ausztrália különleges természetvilágát, és terveket dolgoznak ki a megőrzésére.

Kisszótár: trópusi erdők; erszényesek; eukaliptusz; Nagy-Viktória-sivatag és a Nagy-homoksivatag; Kosciuszko Nemzeti Park.

Ellenőrizd magad!

1. Milyen természeti területek vannak Ausztráliában?
2. Milyen különleges növények találhatók ezen a kontinensen?
3. Milyen különleges állatok élnek Ausztráliában? Melyek azok az állatok, amelyek csak itt élnek?



Különböző információs források felhasználásával készíts beszámolót egy olyan növényről vagy állatról, amelyek csak Ausztráliában fordul elő!

A természetkutató kiskönyvtára



86. ábra. Nagy-korallzátony

Az Ausztrália északkeleti partjait mosó Korall-tengerben van a Nagy-korallzátony (86. ábra), amit felvettek a világ természeti örökségének a listájára az ott található több mint 400 korallfaj miatt. Ezeknek a legváltozatosabbak a formái, vannak közöttük sűrű faágakra, szarvakra, tányérra, hömpölykőre hasonlítóak. A színük is sokféle, a sárgától a piros különböző árnyalatain át a narancssárgáig, barnáig, bíborig és fehérig változik.

A korallak között mintegy 1500 tengeri halfaj képviselői – cetcápák, papagájhalak, pillangóhalak, murénák – élnek.



Összegezés

Ausztrália természetvilága változatos. A kontinensen megtalálhatók a trópusi erdők, szavannák, sivatagok. A növényvilág gazdagsága a csapadék mennyiségétől függ. Ausztráliában sok olyan állatfaj él, amelyek más földrészen nem találhatók meg: koala, falakó kenguru, tasmaniai ördög, kacsacsőrű emlős, hangyászsün. Ausztrália lakói jelentős erőfeszítéseket tesznek a kontinens különleges természetvilágának a megóvása érdekében.

30. §. ANTARKTISZ – A LEGHIDEGEBB KONTINENS

Keresd meg a térképen Antarktisz! Mit tudsz róla?

Antarktisz a Föld legdélebbi kontinense. Jégsivatagnak is nevezik (87. ábra). Antarktisz felületének majdnem 100%-át jég fedi.

Déli-sarkvidék. Antarktisz az Atlanti-, Indiai- és Csendes-óceán vele határos részeivel együtt a **Déli-sarkvidéket** alkotja (88. ábra).



87. ábra. Antarktisz, a jégsivatag



88. ábra. Déli-sarkvidék

Antarktisz felfedezésének a napja 1820. január 28. Fabian Gottlieb von Bellingshausen az expedíciójával együtt ezen a napon pillantotta meg a jégsivatagot. Ettől az időtől kezdve keresik fel a különböző országok kutatóhajói Antarktisz. A kontinensen mintegy 40 kutatóállomáson folytat tudományos vizsgálatokat 2–3 ezer kutató. Köztük van a Vernadszkij akadémikus nevét viselő ukrán tudományos kutatóállomás. *Keresd meg ezt az állomást az iskolai atlasz féltekék hegy- és vízrajzi térképén!*

Antarktisz természetvilága. A kontinensnek nincs pontosan meghúzható határa, mivel vastag jégtakaróval van borítva, ami egybeolvad az óceán jégével.

A jégtakaró vastagsága közel 2000 m, egyes helyeken pedig meghaladja a 4000 m-t (89. ábra). Ezért Antarktisz számít a legmagasabb kontinensnek. Itt található a Föld édesvíztartalékának a 80%-a.

A vastag jégtakaró ellenére Antarktiszon vannak tavak, nyáron pedig folyók is. Földjének méhében ásványi kincsek találhatók: kőszén, vasérc, csillám, réz, ólom, cink, grafit. A kontinensen tiltott a gazdasági tevékenység és a bányászat. Antarktisz nem tartozik a világ egyik államának a fennhatósága alá sem.



89. ábra.
Antarktisi táj

Antarktisz időjárása rendkívül zord. Itt jegyezték fel a legalacsonyabb levegőhőmérsékletet ($-89,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) a Földön. A régiót ezért a *Föld hideg pólusának* is nevezik. A legmagasabb hőmérséklet a part menti övezetben $-11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$. A $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérséklet egész évben fennmaradhat. Csapadék csak hó formájában esik. Az eső rendkívül ritka jelenség. Antarktiszra jellemzők az orkánszerű, 80–90 m/s sebességű szelek.

A kontinensnek nincs állandó népessége. *Gondolkozz el azon, hogy miért!* Antarktiszt csak turisták és tudományos expedíciók résztvevői látogatják.

Kisszótár: *Antarktisz; Déli-sarkvidék.*

Ellenőrizd magad!

1. Bizonyítsd be, hogy Antarktisz valóban jégsivatag!
2. Írd le Antarktisz éghajlatát! Mit gondolsz, van ott élet?
3. Milyen területet neveznek Déli-sarkvidéknek? Antarktisznak vagy a Déli-sarkvidéknek nagyobb a területe?
4. Van-e Antarktisznak állandó lakossága?

5. Vannak-e országok Antarktiszon?

6. Szeretnél-e Antarktiszon élni? Mi vonz ott téged a legjobban?

 **Foglalkozás párbán.** Írjatok Antarktiszt jellemző, „leg”-gel kezdődő szavakat! Versenyezzetek, ki tud több ilyen szót!

A természetkutató kiskönyvtára

A legszárazabb hely a Földön nem a Szahara vagy más sivatag, hanem Antarktisz Száraz-völgyek elnevezésű területe. Ezeket a völgyeket nem fedi jég vagy hó, mert a nedvesség elpárolog a nagyon erős, 320 km/h sebességet is elérő szél hatására. A tudósok úgy vélik, hogy hasonló természeti viszonyok uralkodnak a Marson. Ezért a Száraz-völgyek megfelelő hely az űrhajósok kiképzésére.



Összegezés

Antarktisz a leghidegebb hely a Földön. Az Atlanti-, Indiai- és Csendes-óceán vele határos részeivel együtt alkotja a Déli-sarkvidéket. Antarktiszt vastag jégtakaró borítja. A kontinens hőmérséklete nem emelkedik 0 °C fölé. Antarktisz nem tartozik egy állam fennhatósága alá sem. Nincs állandó népessége.

31. §. ANTARKTISZ NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁGA

Keresd meg a térképen Antarktiszt! Van-e ott élet?

Tudod, hogy Antarktisz a Föld leghidegebb kontinense. Túlnyomó része jégsivatag. Nincs növényvilága és nem élnek rajta állatok. Nyáron a partok közelében a magasabb helyeken kissé felmelegszik a felszín, és elolvad róla a hó. Ezeket a területeket **oázisoknak** nevezik. Antarktisz oázisai száraz és hideg kősvivatagok. Ilyen helyeken előfordul moha és zuzmó.

Az állatok zöme a partvidéken és az óceánban él. Az óceán felszíni vizeiben sok apró világító rák úszik. Sok halfajnak, madárnak és emlősnek ez a fő tápláléka.



90. ábra. Hóhojsza (1), halfarkas (2), kormorán (3)

A partok mentén több mint 44 madárfaj él, köztük királyalbatroszok, récék, hóhojszák. Nyáron a part menti sziklákon halfarkasok és kormoránok fészkelnek (90. ábra). Ezek a madarak hallal, apró rákokkal és puhatestűekkel táplálkoznak.

Nehéz elképzelni Antarktisz madárvilágát pingvinek nélkül. Legelterjedtebbek az **Adelie-** és **császárpingvinek**. Az Adelie-pingvinek közepes méretű madarak, felül feketék, hasuk fehér (91. 1. ábra). A szemük körül fehér gyűrű található. Apró rákokkal és halakkal táplálkoznak. Ügyetlenül, tipegve járnak. Ugyanakkor csodálatosan úsznak. Képesek függőlegesen kiugrani a vízből a partra. A nőtények mindig két tojást raknak, és költenek. Ehhez apró kövekből készítenek fészket.



91. ábra. Adelie-pingvin (1), császárpingvin (2)

A császárpingvinek nagy madarak, több mint 1 m magasra megnőnek, a testtömegük 50 kg (91. 2. ábra). A lábát vastag bőr fedi, alkalmazkodott az éles jégen és hóbuckákon való járáshoz. A császárpingvinek hallal, kalmárokkal és apró rákokkal táplálkoznak. Csapatban vadásznak.

A császárpingvin nőténye télen egy tojást rak, ennek tömege közel 500 g. A hím, hogy megóvjá a tojást a hidegtől, két lába közé fogja, és hasa pihével borított redőjével fedi be. A fiókák a kikelésükkor látnak, és nagyon meleg, prémre emlékeztető pihe borítja őket. Gyorsan nőnek, de lassan tollasodnak, és csak a nyár végén mennek vízbe.

Az antarktiszi vizek különleges lakója a csíkos jégghal (92. ábra). Ez a hal bolygónk ökológiailag legtisztább helyein él.

Antarktiszi part menti vizeiben emlősök – fókák és bálnák – élnek. Ezek jól alkalmazkodtak az úszáshoz és a jeges vízben való hosszas tartózkodáshoz.

A fókáknak úszólábuk, a bálnáknak uszonyuk van. Fokozza az úszóképességüket a bőrük alatt lévő vastag zsír-



92. ábra. Csíkos jégahal

réteg, ami a hidegtől is védi őket. A fókák hallal és kalmárokkal táplálkoznak.

Az antarktiszi vizekben sok a bálna, mindenekelőtt kék bálna és ámbráscet. Ezek világító rákokkal táplálkoznak.

Annak ellenére, hogy a kontinensnek nincs állandó lakossága, az Antarktiszt természetvilága védelemre szorul. A túlzott halászat és vadászat következtében jelentősen csökkent a tengeri emlősök száma a kontinens part menti vizeiben. Az Antarktiszt közelében bekövetkező hajóbalesek következtében a vízbe több ezer tonna üzemanyag kerül. A víz felszínén hatalmas kiterjedésű kőolajfoltok képződnek. A zord éghajlat miatt ezek a foltok sajnos évekig nem tűnnek el. A szennyezéstől elsősorban a rákok pusztulnak, tonnaszám sodorja őket partra a víz. De pusztulnak a fókák és a bálnák is.

Azok az országok, amelyek kutatásokat végeznek Antarktiszon, megállapodást kötöttek a természet védelméről. Az antarktiszi vizeken korlátozták a halászatot és a vadászatot.

1972-ben 80 állam képviselői úgy döntöttek, hogy Antarktisz nemzetközi természetvédelmi területté nyilvánítják.

Kisszótár: oázisok; *Adelie-pingvin*; császárpingvin.

Ellenőrizd magad!

1. Milyen természeti tényezők hatnak Antarktisz élő természetére?
2. Milyen állatok élnek Antarktiszon? Hogyan alkalmazkodnak a zord természeti viszonyokhoz? A válaszodat illusztráld példákkal!
3. Miért szorul védelemre Antarktisz természetvilága?
4. Vázold fel az Antarktiszon élő állatok táplálkozási láncát!



Különböző információs források felhasználásával készíts beszámolót egy olyan állatról, amelyik Antarktiszon vagy a part menti vizekben él!



Összegezés

Antarktisz legnagyobb része növények és állatok nélküli sarki jégsivatag. A legtöbb állat a kontinens partvidéke mentén és az óceánban él, és alkalmazkodott a kontinens zord természeti viszonyaihoz. A föld minden lakójának gondoskodnia kell arról, hogy Antarktisz megmaradjon eredeti, érintetlen állapotában.



Oktatási projekt

A KONTINENS ÉRDEKES VILÁGA, AHOVÁ EL SZERETNÉK JUTNI

Különböző információforrások – fényképek, rajzok, internet – felhasználásával tegyél virtuális utazást arra a kontinensre, amelyre el szeretnél jutni! Készíts beszámolót (prezentációt, rajzot, prospektust) a látottakról! Oszd meg az információdat és az élményeidet az osztálytársaidal! Figyelj a legérdekesebb objektumokra, jelenségekre, helyekre!



UKRAJNA TERMÉSZETVILÁGA



32. §. UKRAJNA A VILÁG TÉRKÉPÉN. UKRAJNA TÉRKÉPE

Ukrajna a világ térképén. Ukrajna független állam, területét tekintve a legnagyobb a teljes egészében Európa területén elhelyezkedő országok között.

Ukrajna az északi féltekén található. Nyugat-keleti irányban 1316 km-en, észak-déli irányban 893 km-en húzódik. Több európai országgal határos.



Nézd meg Ukrajna térképét és az egyezményes jeleit (l. a tankönyv első előzékét)! Közlük melyeket ismered? Mesélj országunkról a hegy- és vízrajzi térkép alapján!

A térkép alapján nevezd meg Ukrajna szomszédait!

Ukrajna fő vízi artériája, a Dnyeper folyó Ukrajna területét Fehéroroszországgal és Oroszországgal köti össze, míg a Duna sok európai országgal teszi ugyanezt. Ukrajna területén húzódik a Krími-hegység és a Kárpátok. *Keresd meg őket a térképen!*

Országunk természetvilága változatos: északon sűrű erdők, délen sztyeppék dominálnak.

Ukrajna partjait a Fekete- és az Azovi-tenger mossa. A jégmentes tengerekről kiindulva Európa, Ázsia és Afrika országaiba lehet eljutni. A nem túl magas hegyeken keresztül vasutak, autóutak, földgáz- és kőolajvezetékek irányulnak Európa egyik részéből a másikba. Azonban Ukrajna legjobban a tehetséges, munkaszerető és békés lakóival büszkélkedhet. Országunk Európa közepén való előnyös elhelyezkedése kedvez a fejlődésnek.



Idézd fel, melyik város Ukrajna fővárosa! Mit tudsz róla?

Ukrajna térképe. A világ térképén és a kontinensek térképén kívül léteznek a különböző országok térképei. Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén részletesen be van mutatva a domborzat, a folyók, tavak, tengerek, az ásványi kincsek lelőhelyei, a lakott területek, útvonalak, országhatárok. Ukrajna hegy- és vízrajzi térképe megtalálható az iskolai atlaszban. Az egyezményes jelek lehetővé teszik, hogy megismerjük az ország egyes területeinek természeti sajátosságait, és jellemezni tudjuk őket. Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén kívül vannak közigazgatási térképek is. Ezeken különböző színekkel vannak jelölve a különböző közigazgatási egységek.



Az iskolai atlaszban Ukrajna közigazgatási térképén keresd meg azt a megyét, amelyikben élsz! Milyen színnel van jelölve? Melyik város a központja?

Az iskolai atlaszt használva észreveszed, hogy külön térképe van a talajoknak, a természeti övezeteknek, a növény- és állatvilágnak, az ország gazdaságának.

Kisszótár: *Ukrajna térképe; közigazgatási térkép.*

Ellenőrizd magad!

1. Nevezd meg, és mutasd meg az ország közigazgatási térképén Ukrajna határait!
2. Mutasd meg Ukrajna földrajzi térképén a Kárpátokat, a Krími-hegységet, a Fekete- és az Azovi-tengert!
3. Milyen információkat kaphatunk Ukrajna földrajzi térképéről?
4. Mit ábrázolnak a közigazgatási térképeken? Mutasd meg a közigazgatási térképen Ukrajna fővárosát és megyéd központját!
5. Mely megyékkel szomszédos a megyéd?



Gyakorlati feladat

Munka Ukrajna hegy- és vízrajzi, valamint közigazgatási térképével

1. Figyeld meg az egyezményes jeleket Ukrajna térképén!
2. Az ország határait vastag, piros vonal jelöli. Keresd meg a térképen, és mutasd meg Ukrajna határait!
3. Nevezd meg az Ukrajnával határos országokat! Melyik országgal leghosszabb a közös határa?

4. Mi jellemzi Ukrajna déli határát?
5. A térképen a városokat piros vagy fekete körökkel jelölik. Keresd meg a térképen Ukrajna fővárosát és megyéd központját!
6. Ukrajna területe megyékre oszlik. Ezek határai vörös vonallal vannak jelölve, ami vékonyabb, mint az országhatárt mutató vonal. Keresd meg a térképen saját megyédet! Mutasd meg a határait!
7. Keresd meg a térképen a Dnyepert!
8. Hogyan ábrázolják a hegyeket a térképen? Mutasd meg a Kárpátokat és a Krími-hegységet!



Gyakorlati feladat. Jelöld meg a vaktérképen Ukrajna fővárosát és nagyobb városait!

A természetkutató kiskönyvtára

A Duna Európa egyik leghosszabb folyója. Több mint 15 országon folyik át, ezekben több mint 80 millió ember él. Számukra a Duna a víz forrása és fontos szállítási útvonal.

A Duna gazdag halban. Megtalálható benne a viza, kecsege, harcsa, compó, ponty, csuka, hering. A Dunának fontos szerepe van, mint a vízenergia forrásának.



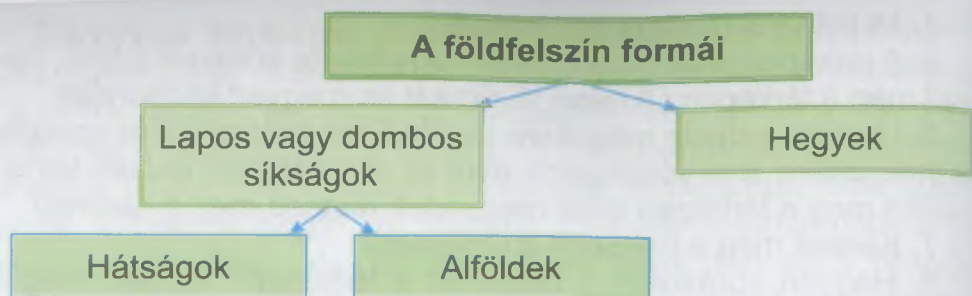
Összefoglalás

Ukrajna független állam, területét tekintve Európa egyik legnagyobb országa. Területén húzódik a Krími-hegység és a Kárpátok. Délen partjait a Fekete- és az Azovi-tenger meleg vize mossa. Hazánk természeti jellege változatos: északon leginkább sűrű erdők, délen sztyeppék húzódnak. Ukrajna természetével az iskolai atlasz segítségével ismerkedhetünk meg.

33. §. UKRAJNA FELSZÍNI FORMÁI

Idézd fel, hogyan ábrázolják a térképen a hegyeket és a folyókat!

Földünk felszíne rendkívül változatos. Egyes helyeken síkságok, máshol hatalmas hegyek törnek az ég felé. A síkságok és a hegyek fő szárazföldi domborzatformák (93. ábra).



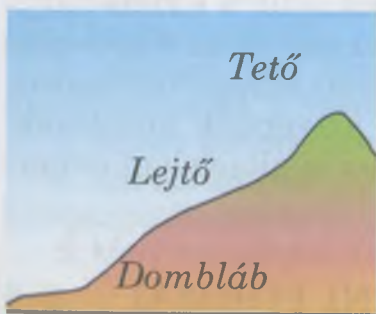
93. ábra. A földfelszín formái

Síkságok. A Föld felszínének legnagyobb részét **síkságok** teszik ki. Ezek hatalmas kiterjedésű területek, amelyeken nincsenek hegyek. A síkságok különbözőek lehetnek. Vannak közöttük olyan nagyok, hogy körben jól látszik a horizont. Ezeket *lapos* síkságoknak nevezzük.

Léteznek síkságok, amelyeken magaslatok – **dombok** – találhatók. Ezeket *dombos* síkságoknak nevezzük. A dombok különböző méretűek lehetnek. Szerkezetük a következő: dombláb, lejtő és tető (94. ábra). A lejtők lehetnek enyhék és meredek.



Nézd meg a 94. ábrát! Állapítsd meg, milyen a lejtő típusa: enyhe vagy meredek!.



94. ábra. A domb szerkezete

Vannak olyan síkságok, amelyeken a lapos és dombos területek váltják egymást. Ezek a *hullámos síkságok*. A felszínük rendszerint lejtős. A rajtuk lévő folyók a lejtés irányában folynak. A síkságokat még alföldekre és hátságokra is osztják. **Hátságnak** nevezik a magaslati síkságot. Rendszerint dombos vagy hullámos felszínük van. Ilyen a Podóliai-hátság. A térképen a hátságokat sárga színnel

jelölik. Minél magasabb egy hátság, annál telítettebb (világosbarna) a színe.



Keresd meg Ukrajna térképén a Podóliai-hátságot! Állapítsd meg, milyen hátságok vannak még országunk területén!

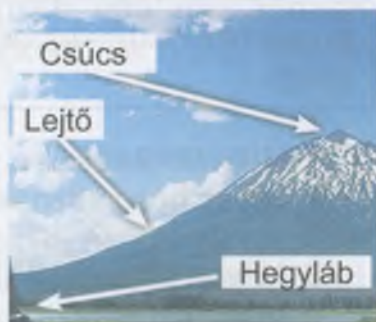
Az **alföldek** felszíne általában egyenletes, lapos, mint például a Fekete-tengermelléki- és a Polisszjai-alföld. A térképen ezeket zöld színnel jelölik.



Keresd meg Ukrajna térképén a Fekete-tengermelléki- és a Polisszjai-alföldet!

Az emberek településeik számára általában mindig a síkságot választották. Az ilyen terepen könnyebb házakat építeni, szántóföldeket művelni, utakat építeni, mint a hegyekben. Jelenleg a Föld lakosságának nagyobb része síkságokon él.

Milyenek a hegyek? A hegyek jóval nagyobbak a domboknál. Némelyikük magassága meghaladja a 8000 m-t. A hegynek, ahogyan a dombnak is, van csúcsa, lejtője és lába (95. ábra). A lejtői többnyire meredek. A hegycsúcs lehet hegyes, lapított vagy kerekített.



95. ábra. A hegy szerkezete

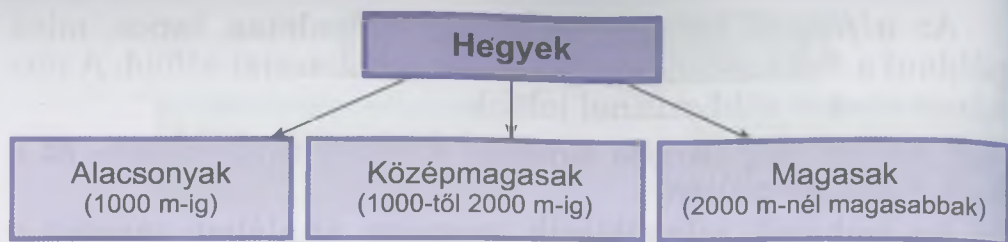
Ritkán előfordulnak különálló hegyek, de leggyakrabban vonulatokat képeznek. A vonulatokat **hegygerinceknek** nevezik. Közöttük **völgyek** találhatók.

A hegyek közötti völgyekben és a lankás lejtőkön építik az utakat, létesítik a településeket, és vannak itt mezők, kertek, szőlőültetvények is. Előfordul, hogy a hegyeken át alagutakat fúrnak (96. ábra).



96. ábra. Alagút

A hegyek lehetnek alacsonyok, középmagasak és magasak (97. ábra). A térképen a hegyeket barna színnel jelölik. Minél magasabb a hegy, annál sötétebb árnyalatú az ábrázolása. Ukrajna területén középmagas hegyek találhatók. Ezek az Ukrán-Kárpátok és a Krími-hegység. A hegyek magasságát számokkal jelölik a térképen.



97. ábra. Hegytípusok

 Keresd meg a térképen az Ukrán-Kárpátokat és a Krími-hegységet! Állapítsd meg, melyik a legmagasabb csúcsuk!

Kisszótár: síkság; alföld, hátság; domb; hegy; hegygerinc; völgy.

Ellenőrizd magad!

1. Miben hasonlítanak a hegyek és a dombok? Miben különböznek?
2. Milyen színnel jelölik a hegyeket a térképen?
3. Milyenek lehetnek a síkságok? Nevezd meg a síkságok felszíni formáit! Mondj példákat!
4. Milyen felszíni formák találhatók lakóhelyed környékén?

 **Gyakorlati feladat.** Jelöld meg a vaktérképen Ukrajna alapvető felszíni formáit!

A természetkutató kiskönyvtára

Ukrajna legnagyobb síksága a Polisszjai-alföld, amely magában foglalja Ukrajna északnyugati és északi területeit, és a Pilisszjai-síkság részét képezi. Az Ukrán-Polisszja nyugaton a legmocsarasabb, ez a Volhíniai-Polisszja és a Rivnei-Polisszja. Ennek a területnek a magaslatai nem haladják meg a 150–200 m-t.

Összegezés

Földünk felszíne rendkívül változatos. Jól elkülönülnek rajta a hegyek és a síkságok. Ukrajna legnagyobb részét síkságok képezik, amelyek alföldekre (Fekete-tengermelléki- és Polisszjai-alföld) és hátságokra (Podóliai-hátság) oszlanak. Ukrajna területén középmagas hegyek találhatók: az Ukrán-Kárpátok és a Krími-hegység.

34. §. ÁSVÁNYI KINCSEK ÉS FAJTÁIK

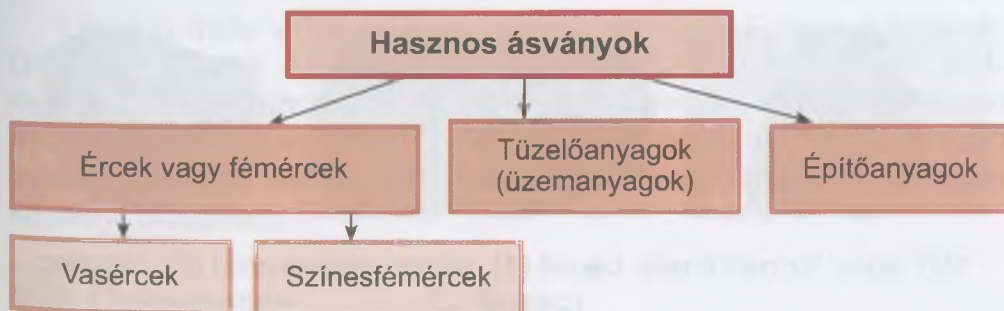
Mondj példákat ásványi kincsekre! Hogyan hasznosítják az ásványi kincseket?

Az ásványi kincsek jelentősége. A Föld különböző mélységeiben különféle ásványi kincsek találhatók. A bányászatukkal régóta foglalkozik az ember. Országunk területén sok külszíni és föld alatti bánya található. Ezekből szilárd ásványi anyagokat termelnek ki, amelyek elengedhetetlenül fontosak a modern gazdaság számára. Hasznos ásványokat használnak a hidak, utak, épületek építéséhez. Felhasználják őket tüzelőanyagként és üveg, festék, fém, műtrágya alapanyagaként is.



Idézd fel, milyen csoportokra osztják a hasznos ásványokat!

Az ásványok fajtái. Az első csoportot az **ércek** alkotják (98. ábra). Ezeket még **fémérceknek** is nevezik, mert mindegyikük fémet – vasat és keverékanyagokat – tartalmaz. Az ércek sötétbarna színűek, ezért nehéz őket egymástól megkülönböztetni. Ilyen ércekből nyerik a feketefémeknek nevezett vasat és az ötvözeteit: az öntöttvasat és az acélt.



98. ábra. A hasznos ásványok fajtái

A **vasércek** nagy készleteket, azaz lelőhelyeket alkotnak a természetben. A legszebb és a legjobb minőségű vasérc a **mágnesvasérc** vagy **magnetit** (99. 1. ábra). Fémes a csillogása és mágneses tulajdonságokkal rendelkezik. A vörös- és a



99. ábra. Vasérc: magnetit (1),
vörösvasérc (2), barnavasérc (3)

barnavasércnek (99. 2. és 3. ábra) nincsenek mágneses tulajdonságai. A magnetit a legkeményebb vasérc. Ukrajnában legtöbb vasércet Krivij Rih környékén bányásznak.

 Az atlasz hegy- és vízrajzi térképén keresd meg a vasérc egyezményes jelét! Mutasd meg, hol találhatók az országban érclelőhelyek!

A vasércen kívül Ukrajnában színesfémérc-lelőhelyek is vannak. Ezekből az ércekből színesfémeket – rezet, alumíniumot, cinket, ólmot, ezüstöt és aranyat – nyernek. Ezeket *színesfémeknek* nevezzük, mert különböző a színük, és nem tartalmaznak vasat.

 Nézd meg a 100. ábrát! Nevezd meg a színesfémeket!



100. ábra. Színesfémek: bauxit (1), rézérc (rézkovand) (2), ólomérc (galenit) (3)

A legtöbb alumíniumot *bauxitnak* nevezett alumínium-ércekből olvasztják. Ez hasonlít az agyagra, de vízre nem lágyul. Ukrajnában Dnyipropetrovszk megyében bányásznak alumíniumércet.

Fontos érc a *rézkovandnak* nevezett rézérc, amelyből rezet olvasztanak. Ez az érc fémes csillogásáról és zöldes

vagy vöröses árnyalatba átmenő sárgas színerei ismertető fel. Rézérceket Rivne megyében termelnek ki.

Az ólmot, ólomtartalmú ércásványból, a galenitből állítják elő, a cinket pedig cinktartalmú ásványból, szfaleritből nyerik.

A fémek a természetben tiszta formában is előfordulhatnak. Gyakran találunk tiszta aranyat, ezüstöt, rezet és más fémeket a hegyek ásványi lelőhelyein. Általában az ércek többféle fémeket tartalmaznak. Ukrajnában jelentős arany-, rézérc-, ólomérc, cinkérc- és higanyérc-lelőhelyek vannak.

Kisszótár: *ércek; vasércek; színesfémércek.*

Ellenőrizd magad!

1. Hogyan nevezzük azt a hasznos ásványt, amelyből fémeket nyernek?
2. Nevezd meg a feketefémeket! Milyen ércből nyerik őket?
3. Mondj példákat színesfémekre! Milyen ércekből nyerik őket?



ülönböző információforrások felhasználásával készíts beszámolót a színesfémek alkalmazásáról!

A természetkutató kiskönyvtára

Ukrajna mely vidékein bányásznak aranyat? Ezek a Kárpátok, Dnyeper-melléke, Donyec-medence, Krími-hegység. Egyes földrajzi nevek utalhatnak például aranylelőhelyekre. Ez a nemesfém nyomokban megtalálható Kárpátalján, a Zolotij Potyik (Arany Patak) medrében, nem messze a Zolotuha hegy közelében, Jablunyeva község határában.



Összegezés

Az ásványi kincseket a következő csoportokra osztják: ércek, tüzelőanyagok (üzemanyagok) és építőanyagok. Az ércekhez tartoznak a vasércek és a színesfémércek. A vasércek összetételében vas van. A színesfémércekből rezet, alumíniumot, cinket, ólmot, ezüstöt, aranyat és más fémeket nyernek.

35. §. TERMÉSZETES FŰTŐANYAGOK ÉS KÉSZLETEIK UKRAJNÁBAN

Idézd fel, milyen fűtőanyagokat ismersz!

Ukrajna gazdag természetes fűtőanyagokban. Ilyen a tőzeg, a kőszén, a kőolaj és a földgáz. Égésükkor ezek a fűtőanyagok sok hőt és meleget bocsátanak ki, ezért fűtésre használják őket.

Tőzeg. Észak-Ukrajnában barna- és feketetőzeg-lelőhelyek vannak (101. ábra). Nagyon laza az állaga, és félig elbomlott növénymaradványokat is tartalmazhat. A tőzeg könnyebb a víznél, és nem oldódik benne. Fő hiányossága, hogy sok nedvességet tartalmaz, és égéskor a szénnél kevesebb hőt termel, erről tanúskodik a nagy füst és a korom. A tőzegkitermelést gépesítették. Nagy tőzegkészletek találhatók Voliny és Rivne megyék területén.

A tőzeget régen házak és villanyerőművek fűtésére használták. Ma már a tőzeget csak a mezőgazdaságban alkalmazzák trágyázásra, takarmányadalékként és alomként. Palánta és facsemete neveléséhez a melegházakban tőzeg és trágya keverékéből virágcserep alakú speciális tömböket készítenek.



101. ábra. Tőzeg készletezése



102. ábra. Szénszállítás
vasúton

A **kőszén** fényes, fekete, szilárd kőzet (102. ábra), amely nehezebb a víznél. Nem oldódik. A legtöbb szénlelőhely Luhanszk megyében található. Jelentős szénkészletek találhatók Donyeck és Dnyipropetrovszk megyék területén. A kőszén nagyon mélyről termelik ki bányászással.



Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén keresd meg a kőszénlelőhelyeket! Milyen egyezményes jellel ábrázolják?

A kőszén tüzelőanyagként használják. Fontos a feldolgozása is, amelynek eredményeként értékes anyagokat – gyantákat, színezékeket, gyógyászati készítményeket, növényvédelmi és robbanószereket – kapnak. Ezért a kőszénet érdemesebb feldolgozni, mint eltüzelni.

Kőolaj. *Idézd fel, miben különbözik a kőolaj a kőszéntől!* A kőolaj jól ég. Égéskor több hőt ad, mint a kőszén vagy a tőzeg. A kőolajat *fekete arany*nak is nevezik. Pakurát, paraffint, vazelint, parfümöket, gumit és benzint állítanak elő belőle.

A **földgáz** könnyebb a levegőnél, füst nélkül, kékes lánggal ég, és hőt fejleszt. Nagyon mérgező és robbanásveszélyes.

Ukrajnában a legnagyobb gázlelőhelyek Csernyihiv, Harkiv, Poltava, Szumi és Ivano-Frankivszk megyék területén találhatók. Földgázlelőhelyek után kutatnak a Fekete- és az Azovi-tengerben. A földgázt leginkább fűtésre és konyhai gáztűzhelyekben használják a háztartásokban. De feldolgozzák különböző értékes termékekké is. Alapanyagul szolgál nyomdafestékek, gumikészítmények, műanyagok és műtrágyák előállításánál. A földgázt tengervíz sótalánításánál is használják.

Tehát a fűtőanyagokként alkalmazott hasznos ásványok fontos szerepet töltenek be az emberek életében. Nemcsak fűtőanyagokként használják őket, hanem különböző értékes, az emberiség számára nélkülözhetetlen termékeket is előállítanak belőlük.

Ukrajna egész területén jelentős **építőanyag-lelőhelyek** – homok, agyag, mészkő, gipsz, gránit – találhatók.



Mondj példákat hasznos ásványoknak minősülő építőanyagok felhasználására!

Ellenőrizd önmagad!

1. Mondj példákat a természetes tüzelőanyagokra! Melyik található közülük Ukrajna területén?
2. Idézd fel, mire használják a tőzeget fűtésen kívül!
3. Hogyan, és milyen módon termelik ki Ukrajnában a kőszénét?
4. Milyen tüzelőanyagot és hogyan használ a családod?
5. Mutasd meg a térképen, hol bányásznak Ukrajnában kőolajat és földgázt!
6. A hegy- és vízrajzi térképen keresd meg a tőzeglelőhelyeket! Milyen az egyezményes jele? Magyarázd meg, miért ilyen az alakja!
7. Gondolkodj el azon, hogy mely tüzelőanyag szennyezi legkevésbé a levegőt: a kőszén, kőolaj, földgáz vagy a tőzeg!



Mutasd meg a vaktérképen a kőszénlelőhelyeket Ukrajna területén!

A természetkutató kiskönyvtára

A kőszén elhalt ősi növények maradványaiból keletkezett, amelyek meleg, nedves éghajlaton nőttek több millió évvel ezelőtt. Amikor elpusztultak, mocsárba kerültek. A baktériumok a fák anyagát fekete masszává alakították át. Idővel a rá rakódó föld és homokréteg nagy nyomása kiszorította a folyadékot a fekete növényi masszából, amely megkeményedett, és kőszéné alakult.



Összegezés

Ukrajnában a következő természetes tüzelőanyagok lelőhelyei találhatóak: tőzeg, kőszén, kőolaj és földgáz. A fűtőanyagokat széles körben alkalmazzák a gazdaságban. Égéskor hőt fejleszt, és energiát termel, amelyeket a természetben és a háztartásokban használnak. Sok hasznos, az emberek számára pótolhatatlan terméket állítanak elő belőle. Ezért a természetes tüzelőanyagokat takarékosan kell felhasználni.

36. §. UKRAJNA VIZEI

Idézd fel, mit nevezünk víztározónak? Milyen vizek találhatók Ukrajna területén?

A Föld felszínén nagyon sok víz van óceánok, tengerek, folyók, tavak, mocsarak, föld alatti vizek alakjában.

A folyók és szerkezetük. Eső után a csapadék egy része átszivárog a talaj- és homokrétegeken az agyagrétegig, ami nem engedi tovább. Itt föld alatti patakok keletkeznek, amelyekben a víz az agyagréteg lejtési irányában folyik. Ahol az agyagréteg megközelíti a felszínt, így meredek lejtőkön, magas partokon, szakadékokban a víz források alakjában a felszínre tör. A forrásvíz tiszta, átlátszó és hideg. *Gondolkozz, miért!*

A forrástól csermely ered, amelyhez csatlakozhat több ér vagy patak is. Így keletkezik a folyó. Azt a helyet, ahol kezdetét veszi a folyó, **eredetnek** nevezzük. A folyó eredete lehet forrás, tó vagy mocsár. Azt a bemélyedést, amelyben a folyó folyik, **medernek** nevezzük (103. ábra).



103. ábra. Folyómeder

Egyes folyók medre sekély, másoké viszont tízemeletes ház magasságának megfelelő mélységű. A folyókban a víz olyan gyors folyású, hogy csak kevés só tud feloldani. Ezért az óceán vizétől eltérően, nem kesernyés sós ízű, hanem megmarad édesnek. Csak az ilyen víz alkalmas ivásra, ételkészítésre, növények öntözésére.

A folyók süllyedékekben – **folyóvölgyekben** – folynak (104. ábra). A síkvidéki folyók medre rendszerint széles. A Dnyeper völgyének szélessége például egyes helyeken eléri a 18 km-t. Azt a helyet ahol a folyó tengerbe, tóba vagy más folyóba ömlik, **torkolatnak** nevezzük.



104. ábra. A folyó szerkezete

A nagy folyókba kisebb **mellékfolyók** ömlenek. A Dnyeper mellékfolyója a Pripjaty és a Deszna. *Keresd meg ezeket Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén az iskolai atlaszban!*

Hogy meghatározzuk, melyik a folyó bal, és melyik a jobb partja, arccal a vízfolyás irányába kell állni. Ekkor jobb kéz felől a jobb part, bal kéz felől a bal part lesz. Országunk folyóinak nagyobbbrészt a jobb partja magas és meredek, a bal pedig alacsony és lankás.



Nézd meg Ukrajna hegy- és vízrajzi térképét az iskolai atlaszban! Határozd meg, melyek a Déli-Bug jobb és bal oldali mellékfolyói!

Síkvidéki és hegyvidéki folyók. A folyókat síkvidékiekre és hegyvidékiekre osztják. A síkvidéki folyók folyása lassú, nyugodt. A hegyvidéki folyók gyorsak és sebes sodrásúak. A vizük sekély, a völgyük szűk és mély. Esőzések vagy olvadáskor ezek a folyók megáradnak, kilépnek a medrükből, köveket sodornak magukkal. Ukrajna folyóinak nagy része síkvidéki. Ilyen a Dnyeper, Dnyeszter, Déli-Bug. *Állapítsd meg a hegy- és vízrajzi térképen, még milyen folyók síkvidékiek!*

A **Dnyeper** Ukrajna legnagyobb, Európa harmadik legnagyobb folyója. Három ország – Ukrajna, Fehéroroszország és Oroszország – területén folyik keresztül. A hossza 2201 km. A Dnyeper ukrajnai szakaszának teljes hossza 1121 km. A Dnyeperen sok vízerőmű épült.



Ukrajna domborzati térképe segítségével, nevezd meg a Dnyeper bal és jobb oldali mellékfolyóit!

A **Dnyeszter** Ukrajna egyik legbővizűbb folyója. A folyó a Kárpátokban ered, és a Fekete-tengerbe torkollik. A hossza 1363 km. Ukrajna területén körülbelül 500 mellékfolyó ömlik bele.

A **Déli-Bug** a Podóliai-hátság, Hmelnickij megye területén ered, és a Fekete-tengerbe torkollik. Nagy folyónak számít a Sziverszkij Donyec és a Duna. *Keresd meg ezeket a folyókat Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén az iskolai atlaszban!*

Az Ukrán-Kárpátokra hegyvidéki folyók jellemzők. Ilyen például a Tisza és a Prut (105. ábra). Kisebb hegyvidéki folyók vannak a Krími-hegységben is.

A folyók Ukrajnát gazdagítják.



105. ábra. A Prut a Kárpátokban

Kisszótár: *eredet; meder; folyóvölgy; torkolat; mellékfolyók; Dnyeper; Dnyeszter; Déli-Bug.*

Ellenőrizd magad!

1. Mondd el, hogyan keletkezik a folyó!
2. Miért édes a folyóvíz?
3. Hogy nevezik azt a helyet, ahol a folyó ered?
4. Mi a mellékfolyó? Hogyan határozzuk meg a folyó bal és jobb partját?
5. Ábrázold vázlatosan a folyó felépítését! Jelöld meg a részeit!
6. Miben különbözik a síkvidéki és a hegyvidéki folyó? Ukrajna hegy- és vízrajzi térképe segítségével mondj példákat hegyvidéki és síkvidéki folyókra!
7. Melyik folyó szeli át megyéd székhelyét? Nevezd meg, és jelöld meg a vaktérképen!



Különböző információforrások felhasználásával készíts beszámolót településed folyójáról!



Gyakorlati munka. Jelöld meg a vaktérképen Ukrajna következő folyóit: Dnyeper, Dnyeszter, Déli-Bug, Sziverszkij Donyec, Duna!

A természetkutató kiskönyvtára

A hegyi folyók gyakori lakója a Kessler-géb vagy – közismertebb nevén – a békafejű géb és a sebes pisztráng. A békafejű géb éjjeli életmódot folytat, ideje legnagyobb részét a kövek közé rejtőzve tölti, nem vesztegeti az erejét az árral szembeni úszásra. Szúnyoglárvákkal és apró halakkal táplálkozik.

A patakok vizeinek másik lakója a sebes pisztráng (106. ábra). Minden ősszel az árral szemben úszva elindul, hogy köves fenekű ívási helyet keresen. Minden pisztrágnak van saját vadászterülete, amelyet véd a betolakodóktól.



106. ábra. Sebes pisztráng



Összegezés

A folyó eredete lehet forrás, tó vagy mocsár. Azt a süllyedéket, amelyben a folyó folyik, medernek nevezzük. A nagy folyóknak kevés mellékfolyójuk van. A folyók lehetnek síkvidéki (Dnyeper, Dnyeszter, Déli-Bug) és hegyvidéki folyók (Tisza, Prut).

37. §. TAVAK ÉS MOCSARAK. A VÍZGYŰJTŐK VÉDELME

Voltál már tónál? Idézd fel, milyen tavak vannak Ukrajna területén!

A tó olyan víztároló, amely a Föld felszínének természetes süppedésében keletkezett. Ukrajnában több mint 3000 tó található. A tavak nagyságukban, mélységükben, sótartalmukban és korukban különböznek egymástól.

Ukrajna legnagyobb területű édesvízű tava a *Jalpuh*. Az ország nyugati részén található a *Szvityaz-tó*. Átlagos mély-

sége 7 m, legnagyobb mélysége 58 m. A tóban több mint 20 halfaj élőhelye.

Az Ukrán-Kárpátokban sok kis területű, de mély hegyi tó található. Legismertebb a *Szinevéri-tó*. Ukrajna déli részén sós tavak találhatók. Legismertebb közülük a *Szivas-tó* (107. ábra), amelyből konyhasót termelnek ki.



Keresd meg az iskolai atlaszban található Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén a Szinevéri- és a Szivas-tavakat!

Mocsarak. A nem túl nagy édesvízi tavakat fokozatosan lágyszárú növények növik be. Az elhaló növények iszappá alakulnak, ami az évek folyamán felhalmozódik a tó fenekén. Ennek következtében a tó fokozatosan sekélyesedik és mocsárrá válik.

Vannak tavak, amelyeket a partjuktól a közepük felé nő be a moha. Nyílt víz csak foltokban marad, de ezek is fokozatosan benőnek. A mocsarakat vízelvezető csatornák vágásával lecsapolják. A lecsapolt mocsarak helyén termesztett növények jó termést hoznak.

Ukrajna északi részén sok a mocsár. Ezek általában nem nagy kiterjedésűek. Számos folyó mocsárból ered és táplálkozik. Ezek a mocsarak táplálják a föld alatti vizeket, amelyek a lakossági vízellátás fontos forrásai.

Mesterséges víztárolók. A Földön – a nedves területeket leszámítva – a lakosság sok helyen szenved vízhiánytól. Itt mesterséges víztárolókat – csatornákat, mesterséges tavakat, tározókat – létesítenek. Ezekhez tartoznak a csatornák, halastavak, mesterséges tavak, víztárolók. A **csatorna** mesterségesen létrehozott folyó, amelyet oda irányítanak, ahol vízhiány van, azaz átvezetik a vizet egyik folyóból a másikba. Ukrajnában a legismertebb az Észak-krími-csatorna. A **halastavakat** haltenyésztés, szarvasmarha itatása, mezőgazdasági növények öntözése, vízimadarak letelepítése céljából létesítik. A városokban a mesterséges



107. ábra.
A Szivas-tó

tavakkal parkokat, pihenőövezeteket díszítenek. A **víztározók** méreteiket tekintve nagy tavakra vagy akár tengerekre emlékeztetnek. Ezeket többségükben folyókon alakítják ki. Ilyenek például a Dnyeperen kialakított Kijevi- és Kahovkai-víztározók.

A vizek jelentősége és védelme. Nehéz lenne túlértékelni a vizek jelentőségét a természetben. Vízzel nélkül elképzelhetetlen lenne a Földön az élet. A vizekben él a növény és állatvilág képviselőinek zöme.

Fontos szerepe van a vizeknek az ember életében. Ősidők óta használják hajózási útvonalakként. A folyókon vízerőművek épültek.

Az édesvízi víztárolók az ivóvíz forrásai. Az ivóvizet a háztartásokban, gyárakban, üzemekben használják. A vizet először csöveken a tisztító berendezésekhez vezetik, majd a tisztítás után vezetékeken a fogyasztókhoz juttatják. A mezőgazdaságban a vizet öntözésre használják.

A vizek Földünk díszei, és az ember felüdülésére szolgálnak.

Az emberek a vadászati idényben halásznak, vízimadarakra és prémes állatokra vadásznak. Hogy a halászat és a vadászat ne vezessen az állatállomány csökkenéséhez, törvényeket fogadtak el a vizek ésszerű felhasználásáról és védelméről.

A vizek élővilága nagyon érzékeny a szennyezésre. Az ipari hulladékokat a vizekbe juttatják. Az olvadék- és esővízzel növényvédő szerek és műtrágyák kerülnek a vizekbe. Gyakran háztartási szemét is szennyezi a vizeket. A szennyezés a vizek élőlényeinek a pusztulásához vezethetnek.

A vizek tisztasága tőled is függ, a viselkedésedtől a természetben. *Gondolkodj el azon, mit tehetsz a vizek védelme érdekében!*

Kisszótár: tó; mocsár; csatorna; halastó; víztározó.

Ellenőrizd magad!

1. Mi a tó? Nevezd meg Ukrajnában található tavakat!
2. Hogyan keletkeznek a mocsarak?

3. Mondd el, miért fontos a víz a természetben és az ember életében!

4. Mely folyók és tavak szorulnak védelemre Ukrajnában? Javasolj intézkedéseket a védelmükre!

5. Mi a vizek szennyezésének az oka, és mik a következményei?

6. A folyók és tavak vizének szennyeződése milyen hatással van a növény- és állatvilágra?

7. Milyen vizek találhatók a településeden? Nevezd meg őket! Ezek mesterségesek vagy természetesek?



Tudd meg, milyen növények és állatok élnek lakóhelyed vizeiben! Közülük melyek szorulnak védelemre? Készíts beszámolót az egyikről!

A természetkutató kiskönyvtára

Rudka falu közelében található a Fehér-tó. Ez a második legnagyobb tó Rivne megyében. A vize tartalmaz glicerint, foszfort és kén-hidrogént. Ez az összetétel azt jelzi, hogy a tó vize gyógyhatású. A Fehér-tó közelében ritka növények nőnek. A partján vadkacsa, vadliba fészkel, hódok és pészmapockok élnek. A tóban 22 halfaj található.



Összegezés

A természetes vizekhez tartoznak a folyók, tavak és mocsarak. A tó a Föld felszínének természetes süllyedékében keletkezik. A tavak vize lehet édes és sós. A lágyszárú növényekkel benőtt tó fokozatosan mocsárrá alakul.

A mesterséges víztárolókhoz tartoznak a csatornák (Észak-krími-csatorna); halastavak; víztározók (Kijevi- és Kahovkai-víztározó). Az ember gazdasági tevékenysége sokszor káros hatással van a természetes vizekre, ezért védelemre szorulnak.

38. §. FEKETE-TENGER

Mely tengerek mossák Ukrajna partjait? Keresd meg őket a térképen!

A Fekete-tenger sajátosságai. A Fekete-tenger a világ egyik legmélyebb tengere. Ukrajna déli részén található. Alakját tekintve oválisra emlékeztet. A legnagyobb széles-



108. ábra. A Fekete-tenger partvonala

sége 580 km. Partvonalának jelentős része Ukrajna és Törökország területéhez tartozik (108. ábra).



A 108. ábra segítségével állapítsd meg, mely országokkal határos még a Fekete-tenger!

A Fekete-tenger minden oldalról szárazfölddel van körülvéve, de így is össze van kötve a világóceánnal. Északon az Azovi-tengerhez, délnyugaton a Földközi-tengerhez kapcsolódik. A Fekete-tenger partjai homokosak.

A Fekete-tengerben kevés a sziget. A **sziget** minden oldalról vízzel körülvett szárazulat. A Fekete-tenger legnagyobb szigetei a Dzsarilhacs és a Kígyó-sziget. A szigeteken kívül a tengerben vannak félszigetek is. A **félsziget** a szárazföld víztérségbe benyúló, a kontinenshez kapcsolódó része. A Fekete-tenger legnagyobb félszigete a Krím-félsziget, amely észak felől nyúlik be a tengerbe.

A Fekete-tengerbe nagyon sok folyó ömlik. A vízzel együtt a folyók iszapot is szállítanak, ami miatt sötétebb a vize, mint a többi tengeré. A felszíni víz kevésbé sós, a hőmérséklete hasonló a levegő hőmérsékletéhez: nyáron

felmelegszik, télen lehűl. A Fekete-tenger vize 200 m alatti mélységben nem tartalmaz oxigént, így nem élhetnek benne növények és állatok, de előfordulnak egyes baktériumok. Ilyen mélységben a víz nagyon sok kén-hidrogént tartalmaz.



Ukrajna hegy- és vízrajzi térképét használva állapítsd meg, mely folyók ömlenek a Fekete-tengerbe!

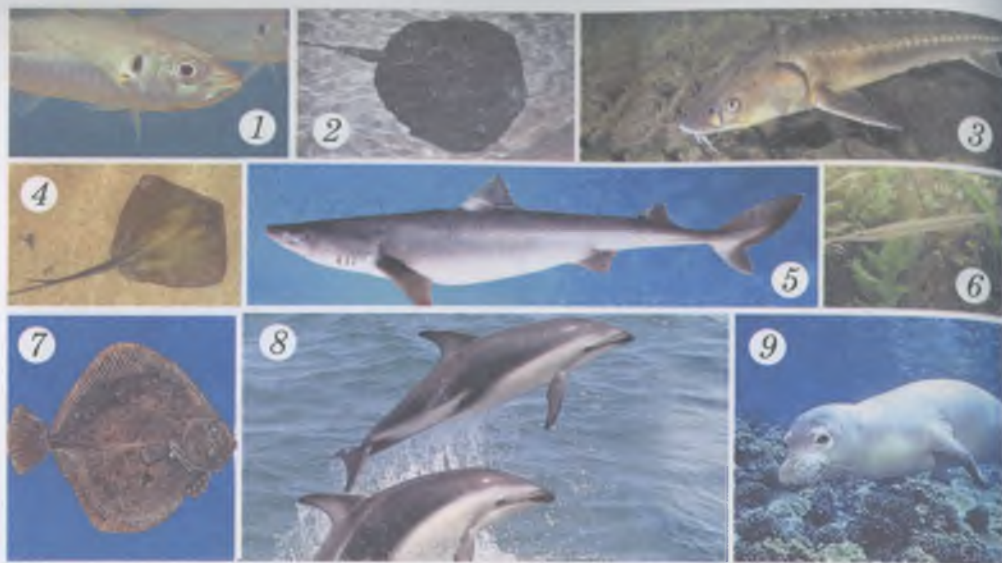
Növény- és állatvilág. A Fekete-tengerben sok moszatfaj él. Közöttük akadnak mikroszkopikus méretűek: zöldmoszat, kékes-zöldmoszat, barnamoszat és vörösmoszat. Ezek a fenékhez vagy valamilyen víz alatti tárgyhoz tapadnak.

A Fekete-tenger állatvilága rendkívül változatos (109. ábra). Élnek itt fülesmedúzák és gyökérszájú medúzák. A puhatestűek közül leginkább a kékkagyló elterjedt, de megtalálható az osztriga és a fésűkagyló is. A rákféléket a tarisznyarakok – a parti tarisznyarak és szemölcsös tarisznyarak –, valamint különböző garnéla-fajok képviselik. A Fekete-tenger vize halfajokban gazdag, közte szardellában, sprótniban, márnában, makrélában, tonhalban, lepényhalban, rájában, cápában.

A Fekete-tengerben tokfélék is élnek: vágótok és sóregtok. Előfordul viza, a legnagyobb tokféle (tömege meghaladhatja az 1 tonnát). Ez a ragadozó kisebb halakkal, puhatestűekkel, rovarokkal, lárvákkal táplálkozik. A veszélyes halakhoz tartozik a tüskés rája.

A tüskés cápa a ragadozók egyetlen képviselője a Fekete-tengerben. Hosszúsága meghaladja a 150 cm-t, súlya közel 14 kg. Ez a cápa nem támad emberre, veszélytelennek tekinthető.

A Fekete-tengerben élő értékes halfajokhoz tartozik a lepényhal. Nem hasonlít a többi halra. Teste horizontálisan lapított, a fenéken való élethez alkalmazkodott. Testének alsó része fehér, felső része sötétszürke színű, csontszemölcsökkel fedett.



109. ábra. A Fekete-tenger lakói: makréla (1),
tüskés rája (2), söregtok (3), tüskésfarkú rája (4), tüskéscápa (5),
túhal (6), fekete-tengeri lepényhal (7), közönséges delfin (8),
mediterrán barátfóka (9)

Amikor a hal nem mozog, a színét nehéz megkülönböztetni a homokos iszaptól.

A Fekete-tengerben olyan érdekes alakú halak fordulnak elő, mint a csikóhal és a túhal.

A nagytestű emlősök közül elterjedt a delfin, ritkán előfordul fóka.

A tenger partvidékén nagyszámú tengeri madár fészkel: vihardarak, sirályok, kormoránok, küszvágó csérek (110. ábra). Ezek a tengeren táplálkoznak, pihennek és alszanak, csak fészket rakni mennek ki a szárazföldre.

A fekete-tengeri madarak többsége – pelikán, kis vihardár, tengeri sirály, kormorán, küszvágó csér – halakkal táplálkozik. Az olyan kacsák, mint a pehelyréce és a kerce-rece fenéklakó puhatestűekkel táplálkozik. A hattyú és a szárcsa az öblökben tenyésző moszatokkal táplálkozik, míg a vöcsök a kisebb halakat, rákokat fogyasztja.



110. ábra. A Fekete-tenger partvidékén honos madarak:
kis vihartó (1), vékonycsőrű (2) és földközi-tengeri (3) sirály,
nagy kormorán (4), pehelyréce (5), szárcsa (6)

A Fekete-tenger természetvilágának védelme. A Fekete-tenger természeti állapotára elsősorban a bele ömlő folyók és a hajóbalesetek, valamint a hasznos ásványok kitermelése során a vízbe kerülő káros anyagok vannak hatással. A legtöbb szennyező anyag a Duna, a Dnyeper és a Dnyeszter vizével jut a Fekete-tengerbe. Ennek következtében megfigyelhető a víz „virágzása” a tenger északnyugati részén. Az iparvállalatok, kikötők és a városok háztartási hulladékai is szennyezik a vizet.

A Fekete-tenger és partvidéke élővilágát a Fekete-tengeri Bioszféra Rezervátumban óvják. Itt védelem alatt áll több vízimadár faj, amelyek itt telelnek vagy pihennek a költözés közben. A Fekete-tenger partján található természetvédelmi területek: Hattyúk szigete, Dunai, Karadagi és Martyan-fok.

Kisszótár: sziget; félsziget.

Ellenőrizd magad!

1. Mely országokkal határos a Fekete-tenger? Mutasd meg őket a térképen!
2. Milyen növények találhatók a Fekete-tengerben?
3. Milyen állatok élnek a Fekete-tenger vizében, milyenek a partvidékén?
4. Mitől függ a Fekete-tenger természetvilágának állapota?



Készítsd el néhány táplálkozási láncnak a vázlatát, amelyek a Fekete-tengerben alakultak ki!

A természetkutató kiskönyvtára

A téli időszakban a Fekete-tenger gyakorlatilag nem fagy be, csak egy kis részét borítja jég Odessza közelében. Az egyik bizánci krónikában említést tesznek arról, hogy 401-ben és 762-ben a Ponta, azaz a Fekete-tenger teljesen befagyott.



Összegezés

A Fekete-tenger Ukrajna déli részén terül el. Partvonala hat országgal határos. Legnagyobb szigetei a Dzsarilhacs és a Kígyó-sziget. A szigetekeken kívül vannak félszigetek is.

A Fekete-tengerben sok moszatfaj él. Állatvilága rendkívül változatos. A Fekete-tenger és partvidéke élővilágát a Fekete-tengeri Bioszféra Rezervátumban óvják.

39. §. AZOVI-TENGER

Hol található az Azovi-tenger? Melyik tengerhez kapcsolódik? Mutasd meg őket a térképen!

Az Azovi-tenger sajátosságai. Az Azovi-tenger a világ egyik legkisebb tengere. Tízszer kisebb a Fekete-tengernél. Területe közel 40 000 km². Az Azovi-tenger sekély. Átlagos mélysége 8 m, legmélyebb része csak 14 m. A Kercsi-szoroson és a Fekete-tengeren keresztül kapcsolódik a világ-óceánhoz.

Az Azovi-tenger vizének sótartalma sokkal alacsonyabb, mint a Fekete-tengeré. Ez a kis mélységének és a bele tor-

kolló Don, valamint Kubany nagy tömegű édesvizének köszönhető.



Ukrajna térképének felhasználásával, nevezd meg az Azovi-tengerbe torkolló folyókat!

Az édesvízen kívül a folyók az Azovi-tengerbe rengeteg tápanyagot visznek.

Az Azovi-tenger sekély mélysége miatt a vize hamar felmelegszik. Télen a hőmérséklete ritkán esik $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alá, de nyáron $+28\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig is felmelegszik, helyenként eléri akár a $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot is. Az enyhe klíma jó feltételeket teremt az Azovi-tenger partján való üdüléshez.

Az Azovi-tenger legnagyobb szigetei a Piscsanyi, Birju-csij és Cserepaha.



Keresd meg az Azovi-tenger szigeteit az atlasz térképén!

A Cserepaha sziget mesterséges eredetű. De az Azovi-tenger fő és legértékesebb sajátossága a partról a vízbe benyúló számos **földnyelv**. Ezek homokból és kavicsból állnak, amit a vízsodrás halmoz fel a part mentén (111. ábra).

Növény- és állatvilág. Az Azovi-tengerben nőnek piros- és zöldmoszatok, virágos vízinövények. A halak közül elterjedt a fogassülő, szardella, kilka, vágótok, viza, hering, lepényhal, pérhal. Az Azovi-tengerbe ívásra és táplálék keresése végett úsznak be a halak a Fekete-tengerből. A legtöbb hal a Kercsi-félsziget közelében található.

A kisebb szigetek, félszigetek és földnyelvek sok madár számára szolgálnak fészkelési helyül.

Az Azovi-tenger kedvező természeti feltételekkel rendelkező partja a homokos strandokkal az egyik legfontosabb



111. ábra. Homok-kavics földnyelv

üdülőkörzet Ukrajnában. Itt számos üdülőhely és szanatórium található.

Az Azovi-tenger fenekéről kőolajat és földgázt termelnek ki. A Szivas-tó sós iszapját gyógyító célra használják fel.

Az Azovi-tenger védelme. Az Azovi-tenger fő szennyező forrásai az iparvállalatok és a Mariupolban lévő kikötők. A tengeri teherszállítás és a kikötők működése következtében a víz kőolajjal és kőolajtermékekkel szennyeződik. A tenger vízvédelmi területén jelentős mennyiségű ipari és háztartási hulladék halmozódott fel. A hulladéktárolók technológiailag nem megfelelő állapota következtében szennyeződnek a felszíni és a föld alatti vizek, romlik a közegészségügyi és járványhelyzet, veszélybe kerül a lakosság egészsége, tömeges halpusztulás lép fel az oxigénhiány és a káros anyagok általi mérgezés miatt. A mértéktelen vadászat és halászat, beleértve az orvvadászatot és orvhalászatot, a tokfélék és heringek ívóterületének csökkenéséhez és a víz sótartalmának növekedéséhez vezetett.

Az utóbbi évtizedek során kipusztultak az apró vízi élőlények, amelyek a halak táplálékául szolgáltak. Ennek következtében csökkent a halak száma.

Ezt a jelenséget a közmű- és iparvállalatok tisztítatlanul kibocsátott szennyvizének a gyarapodása, a mezőgazdaságban intenzíven használt növényvédő szerek és műtrágyák víztározókba jutása, a hajóbalesetek által okozott környezetszennyezés idézte elő.



112. ábra. Kazantipi
Természetvédelmi
Terület

A Krím azovi-tengeri partvidéken található tipikus és egyedülálló sztyeppei természeti komplexumok természetes állapotban történő megóvása érdekében 1998-ban létrehozták a Kazantipi Természetvédelmi Területet (112. ábra).

Itt előfordulnak olyan állatok és növények, amelyeket bejegyeztek

Ukrajna természetvédelmi Vörös Könyvébe. Különleges értéket képvisel a sztyeppnek az a része, ahol a ritka Schrenk-tulipán nő.

Szótár: földnyelv.

Ellenőrizd magad!

1. Mely tengerekkel van kapcsolatban az Azovi-tenger?
2. Mik a földnyelvek? Hogyan jönnek létre?
3. Mondj példákat földnyelvekre az atlasz felhasználásával!
4. Gondolkodj, miért melegebb az Azovi-tenger vize, mint a Fekete-tengeré?
5. Jellemezd az Azovi-tenger növény- és állatvilágát! Mond el, hogyan óvják!

A természetkutató kiskönyvtára

Az Azovi-tengernek a különböző időkben és különböző népeknél eltérő nevei voltak. Például az időszámításunkig a partján élő meóták és indik **Tamarundának** – a Fekete-tenger éléskamrájának – nevezték; az ókori görögök Meótisznak; a rómaiak **Meótiszi-mocsárnak**; a szlávok **Szurozkének**, azaz **Kék-tengernek**; az arabok **Bar-el-Azovnak** – Sötétkék-tengernek; a tatárok **Azovnak** – végnek, torkolatnak (a Don torkolata miatt) nevezték.



Összegezés

Az Azovi-tenger 10-szer kisebb a Fekete-tengernél. Vízének sótartalma sokkal alacsonyabb, mint a Fekete-tengeré. Legnagyobb szigetei: Piscsani, Birjucsij és Cserepaha.

Az Azovi-tenger növény- és állatvilága nagyon változatos. 1998 óta működik a Kazantipi Természetvédelmi Terület.



Oktatási projekt

SZÜLŐFÖLDÜNK VIZEI. ÁLLAPOTUK ÉS VÉDELMÜK

Felnőttekkel közösen szervezzetek kirándulást szülőföldetek vizeihez! Jellemezzétek őket az alábbi kérdések megválaszolásával:

- Milyen víztárolók találhatók a vidéketeken?
- Melyek a legismertebb folyók vidéketeken? Jellemezd egyiküket!
- Vannak-e tavak megyétek területén? Ezek milyen – kerek, hosszúkás, sarló – alakúak? Milyen (édes vagy sós) a vizük? Melyik az ország legnagyobb tava? Hogyan hasznosítják a gazdasági életben?
- Mesélj a víztározók növény- és állatvilágáról!
- Gondoskodnak-e vidéketeken a vizekről? Milyen vízvédelmi módszereket tudnál javasolni?

40. §. UKRAJNA TALAJAI ÉS A VÉDELMEK

Idézzétek fel, mi a talaj alapvető tulajdonsága! Mi rombolja a talajokat?

Talajtípusok. A talaj a szárazföld felső rétege, amely néhány centimétertől akár 1–3 méterig terjedhet.

A Föld természetvilága változatos, így a talajok is különbözők, vagyis sokfélék. Kirándulásaid során figyelj meg a talajokat különböző helyeken: erdőben, folyóparton, réten, hétvégi telken. Ezek mind különbözők. A változatosságuk sok tényezőtől függ. Például a bennük lévő homok, agyag, humusz és víz tartalmától, a levegő hőmérsékletétől. Minél több a humusz a talajban, annál több benne a növények fejlődéséhez szükséges tápanyag.

A víz, a levegőhöz hasonlóan, minden talajban megtalálható, még a legszárazabbnak tűnőben is. A száraz talajt öntözni kell a növények növekedése és fejlődése érdekében. Minél magasabb a levegő hőmérséklete, annál több víz párolog el a talajból, ezért gyakrabban kell öntözni. Ha a talajban vízfölösleg halmozódik fel, akkor az elmocsarasodik.

Ukrajnában elterjedtek a ***csernozjomos talajok***. Ott alakulnak ki, ahol sok lágyszárú növény és cserje nő, elegendő meleg van, és kevés eső esik. Ilyen feltételek mellett a humusz felhalmozódik a talajban. A csernozjomtalaj (feketeföld) sötét színét a humusz adja. Az ilyen talaj nagyon termékeny.

Ukrajna északi részén elterjedtek a **podzolos talajok**. A podzoltalaj világosszürke, hamuszínű. Vegyes és tűlevelű erdőkben alakul ki, ahol több eső esik, mint amennyi elpárolog a talaj felszínéről. Ennek eredményeként a talaj túl nedves, így a lehullott lomb- és tűlevelek, gallyak gyorsan humuszt hoznak létre. Ugyanakkor jelentős mennyiségű csapadék beszivárog a talajba, és feloldja a humusz részét képező tápanyagokat, kimosva őket a patakokba és folyókba. A podzoltalajok ezért kevésbé termékenyek, és trágyázásra szorulnak.

A csernozjom- és podzoltalajokon kívül Ukrajnában vannak **szürke erdőtalajok** (113. ábra). Ezek elsősorban lombos erdőkben fordulnak elő. Humusztartalmuk alacsony, ezért gyenge a termékenységük.



Az atlasz talajtérképét használva állapítsd meg, milyen talaj-típusok fordulnak még elő Ukrajnában!



Nézd meg a 113. ábrát! Határozd meg, melyik talaj a legtermékenyebb! Miért?



Podzoltalaj



Szürke erdőtalaj



Csernozjom



113. ábra. A talajok változatossága

A talajok jelentősége. A növények gyökerei átszövik a talajt, amelyből a növény megkapja a növekedéséhez és fej-

lódéséhez szükséges tápanyagokat, hőt és nedvességet. Amellett, hogy ez a talaj alapvető funkciója, egyúttal állatok élőhelyéül is szolgál. Élnek benne hangyák, bogarak, mezei egerek, ürgék, hörcsögök, vakondok. Közülük több állandó talajlakó, mások csak a téli hideg vagy a nyári hőség előli menedékhelyként használják. Az állatokon kívül élnek a talajban szabad szemmel nem látható mikroorganizmusok, amelyek a növényi és állati maradványok lebontását végzik, és ezzel hozzájárulnak a humuszképződéshez.

A talaj szerepe nagyon fontos a mezőgazdaságban. A termékeny talajokon jó terméshozammal különböző kultúrnövényeket termesztene. A jó talajokon az állatok takarmányozására szolgáló tápdús füvek nőnek. Az ember mind növényi, mind állati eredetű élelmiszert fogyaszt. Tehát a talajoknak nagy jelentőségük van a növények, állatok és emberek számára.

Az ember szerepe a talaj megőrzésében és javításában. A talaj fontos természeti erőforrás, amelyet óvni kell. Rendkívül fontos a talaj helyes megmunkálása. A megmunkálás során a talajt lazítják, szárítják vagy nedvesítik. A kultúrnövények évente történő termesztése a talajban tápanyagainak csökkenését idézi elő. Ezek pótlása céljából rendszeresen különböző trágyákat – istállótrágyát, tőzeget, műtrágyákat – juttatnak a talajba.

A mezővédő erdősávok óvják a talajokat a szélerezóziótól, télen visszatartják a havat, így a mező több nedvességhez jut. Építkezés elkezdése vagy ásványi lelőhelyek feltárása előtt eltávolítják a talaj felső, termékeny rétegét, és másik helyre szállítják.

Kisszótár: *csernozjomtalajok, podzoltalajok, szürke erdőtalajok.*

Ellenőrizd magad!

1. Milyen talajtípusokat ismersz? Melyek a legelterjedtebb talajtípusok Ukrajnában?
2. Miben különbözik a csernozjomtalaj a podzoltalajtól?

3. Mi a talajok jelentősége a természetben?
4. Magyarázd meg, miért kell a talajokat védeni!
5. Javasolj néhány szabályt a talajok védelmével kapcsolatban!
6. Milyen talajok jellemzők vidéketeken?



Különböző információforrások felhasználásával készíts beszámolót a szikes talajokról vagy tőzezláp-talajokról!



Végezz kísérletet! Határozd meg, hogyan tartják meg a különböző talajok a vizet!

Két üvegbe tegyél tölcsért! Zárd el vattával a tölcsérek lyukait! Az egyikbe önts homokos talajt, a másikba agyagosat. Önts a tölcsérekbe azonos mennyiségű vizet!

Hasonlítsd össze, melyik talajon folyt át több víz! Melyik talaj tartotta vissza a vizet?

A természetkutató kiskönyvtára

A növényápolás szabályainak megfelelően nem szabad elfelejteni, hogy a túlzott mennyiségű műtrágya alkalmazása veszélyes. Az ilyen talajban a víz sóssá válik, és „elégeti” a növények gyökereit. A fölös mennyiségű oldott só fehér bevonatot képez a talaj felszínén vagy cserepes növényeknél az edény peremén.

Minél erősebb a növény megvilágítása, annál több tápanyagra van szüksége. A növények növekedése idején a tápanyagot gyakrabban kell bevinni kis adagokban. Ha a növekedés megáll, akkor csökkenteni kell a tápanyagbevitelt. Télen csökken, nyáron nő a növények tápanyagigénye.



Összegezés

A talajok különbözősége sok tényezőtől függ: a homok és agyag tartalmától; a humusz és a víz mennyiségétől; a levegő hőmérsékletétől. Ukrajnában elterjedt talajtípus a csernozjom-, podzol- és szürke erdőtalajok. A talajok fontos természeti erőforrást jelentenek. A talajokat megfelelően kell megmunkálni és óvni.

41. §. UKRAJNA TERMÉSZETI ÖVEZETEI. A TERMÉSZETI ÖVEZETEK TÉRKÉPE

Hány éghajlati övezetet tartanak számon a földgolyón?

Természeti övezetek. Már tudod, hogy a természeti viszonyok a Föld különböző pontjain eltérőek. Az eltérésekben törvényszerűségek fedezhetők fel: *a természeti viszonyok fokozatosan változnak az egyenlítőtől a sarkokig.*

A szárazföldi élőlények számára nagyon fontos a meleg és nedvesség. Békák nem élnek száraz helyeken, a tevék nedves erdőkben. Pálmafa északon csak szobában, virágtartóban látható, s a kedvenc fenyőfánk sem nő a trópusokon.

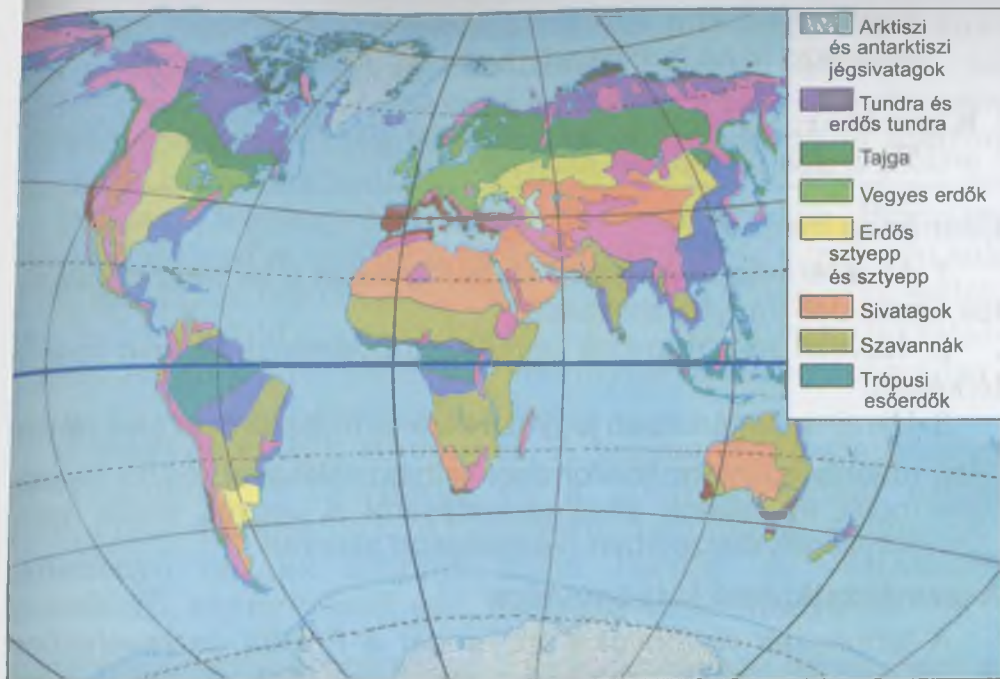
A napfény és a meleg, a csapadék és a szél különleges feltételeket hoznak létre bolygónk különböző helyein. Földünk nagy területeit, amelyek egymástól a természeti viszonyokat, talajokat, a növény- és állatvilágot illetően különböznek, **természeti övezeteknek** nevezzük. A természeti övezetekben egész évben egyforma az időjárás, hasonló a talaj, a növényzet és az állatok.



Figyeld meg a természeti övezetek térképét (114. ábra)! Nevezd meg a természeti övezeteket elhelyezkedésük sorrendjében! Mit vettél észre?

A természeti övezetek között nincsenek világos, pontos határok. Az Északi-sarktól déli irányban megfigyelhető, hogy egyforma természetvilággal rendelkező övezetek váltják egymást. A természeti területek tehát észak-déli irányban változnak. A folytonos változás oka földfelszínre jutó fény, hő és nedvesség mennyiségének változása. Minél északabbra haladunk, a Nap annál alacsonyabban van a horizont fölött, a nyár rövidebb és hűvösebb, a tél hosszabb és hidegebb. A Nap legalacsonyabb helyzete az Északi-sarknál van. Minél közelebb vagyunk az egyenlítőhöz, annál magasabbra emelkedik a Nap a látóhatár fölé, annál hosszabb és forróbb a nyár, rövidebb és enyhébb a tél.

Ukrajna természeti övezetei. Ukrajna határain belül három természeti övezet húzódik: a **vegyes erdők övezete**, az **erdős sztyepp** és a **sztyepp övezete**. Ezek szintén észak-déli irányban változnak. *Gondolkodj, miért!*



114. ábra. A világ természeti övezeteinek térképe

A természeti övezetek elnevezése a növényzettel kapcsolatos. Minden éghajlati övezetben egész évben egyformák az időjárási feltételek, hasonlóak a talajok, a növény- és az állatvilág.

A természeti övezeteket a következő vázlat alapján jellemzik!

A természeti övezetek jellemzésének vázlata

1. A természeti övezet elhelyezkedése, határai.
2. A természeti övezet domborzata.
3. A természeti övezet víztárolói.
4. A természeti övezet talaja.
5. A természeti övezet növény- és állatvilága.
6. Ökológiai problémák. Természetvédelem.
7. Az emberek tevékenységének függése a természeti feltételektől.



Nézd meg Ukrajna természeti övezeteinek térképét a könyv hátsó előzékén! Határozd meg, melyik természeti övezetben

élsz! Milyen szín jelzi ezt a térképen? A térképet használva jellemezd azt a természeti övezetet, amelyikben élsz!

Kisszótár: éghajlati övezetek; természeti zónák; vegyes erdők; erdős sztyepp és sztyepp.

Ellenőrizd magad!

1. Mi a természeti övezet? Mi befolyásolja a természeti övezetek észak-déli irányú változását?
2. Nevezd meg Ukrajna természeti övezeteit! Mutasd meg a térképen!
3. Ukrajna vaktérképén jegyezd be a természeti övezetek nevét!



Különböző információforrások felhasználásával készíts beszámolót az állatok alkalmazkodásáról a vegyes erdők vagy sztyeppék övezetében (választásod szerint)!

A természetkutató kiskönyvtára

A természeti viszonyokat az ember a Földön észrevehetően megváltoztatta. Néhol a természetes növénytakaró szinte teljesen eltűnt, termesztett kultúrnövények váltották fel. Különösen a sztyepp és az erdős sztyepp övezete károsodott. A természetben visszafordíthatatlan változások történtek: kipusztult számos növény- és állatfaj, kimerült a talaj.

A természet megóvása érdekében nemzeti parkokat, rezervátumokat és egyéb védett területeket létesítenek.



Összegezés

A természeti övezetek a földgolyó hasonló természeti viszonyokkal rendelkező területei. A természeti övezetek észak-déli irányban változnak. Ukrajnán belül három természeti övezet található: vegyes erdők, erdős sztyepp és sztyepp.

42. §. VEGYES ERDŐK (POLISSZJA)

Keresd meg Ukrajna természeti övezeteinek a térképen a vegyes erdők övezetét! Milyen a domborzat a vegyes erdők övezetében? Milyen víztárolók találhatók a területén?

A *vegyes erdők övezete* Ukrajna északi részén helyezkedik el. *Ukrán-Polisszjának* is nevezik. A vegyes erdők

övezete nyugat-keleti irányban 750 km-en, észak-déli irányban pedig 180 km-en át húzódik. A felszíne síkvidéki, jól melegíti a Nap. A nyár hosszú és meleg, a tél havas és nem túl hideg, gyakori olvadásokkal. Mind télen, mind nyáron elegendő csapadék hull.

Polisszja legnagyobb folyói a Dnyeper, Deszna, Pripjaty, Horiny. *Keresd meg őket a térképen!* Polisszja területén sok a tó, mocsaras terület, tőzegláp, nagy föld alatti vízkészlet. Sok helyen a föld alatti vízkészletek a felszínhez közel találhatók. A talajok itt megfelelő mennyiségű nedvességet tartalmaznak, de tápanyagszegények.

A vegyes erdők növényei. A vegyes erdők övezetében az erdeifenyő (115. ábra) és a tölgy-erdeifenyő erdők (116. ábra) dominálnak. Az erdeifenyő erdőkben közönséges erdeifenyő nő, az altalajt moha borítja. A tisztásokon kakukkfű, aranyvessző, sás, fekete és vörös áfonya nő.



115. ábra. Erdeifenyő erdő



116. ábra. Tölgy-erdeifenyő erdő

A tölgy-erdeifenyő erdőkben a fák két szinten helyezkednek el: a magasabb szint az erdeifenyő, az alacsonyabb a tölgy. A fák alatti aljnövényzet kutyabengéből, kecskerágóból áll. A bokrok alatt sűrű fűtakaró található, amely saspárányból, orvosi salamonpecsétből és gyöngyvirágból áll. Vanak mohák is.

Kora tavasszal a vegyes erdőben elsőként a hóvirág, tözike, keltike és szellőrózsa virágzik. Őket követi a gyöngyvirág, kétlevelű árnyékvirág, erdei madársóska. Az erdőben a fák és cserjék sűrűjében nő a kapotnyak és a csillaghúr. Sok a gomba.

A vegyes erdők állatai. A vegyes erdők övezetének állatvilága rendkívül változatos (117. ábra). Ennek kedveznek az élettelen természet tényezői (víz, meleg, fény), elegendő táplálék, a növényzet lépcsőzetessége, ami lehetővé teszi az állatok számára, hogy elrejtőzzenek az ellenségeik előtt.



117. ábra. Vaddisznó (1), vadmacska (2), nutria,(3), pézsmapocok (4)

Honos itt a mókus, mezei nyúl, róka, őz. Az erdők sűrűjében vaddisznó él, de akad európai bölény is. Néhol előfordul hiúz és vadmacska. A folyók partján nutria és pázsmapocok található.

A vegyes erdők övezetében 250 madárfaj él, köztük nyírfajd, siketfajd, császármadár, fogoly, nagy fakopáncs. A madarak többsége tavasszal a melegebb tájakról tér vissza. Ilyen a csalogány, kakukk, seregély, légykapó. Ezek az erdei avarban, a fák kérge alatt és a növényeken található rovarokkal táplálkoznak.

A lápokra és tavakra hattyúk, vadludak, darvak, fehér gólyák, vadkacsák, szürke gémekek, gázlómadarak (118. ábra) érkeznek. Itt fészkel az Ukrajnában ritkának számító fekete gólya.

Az erdőben előfordul közönséges vipera, sikló, fürge gyík. A vízpartokon mocsári teknősök, békák élnek. Polisszja vizeiben több mint 30 halfaj él, köztük ponty, keszeg, kárász, csuka, süllő.

Az emberek felhasználják a vegyes erdők övezetének természeti erőforrásait. Az erdőkben fakitermeléssel foglal-



118. ábra. Fehér gólya (1), vadvacsa (2), gázlómadár (3), fekete gólya (4)

koznak. Vállalatokat hoztak létre papír, karton és bútorelőállítására. Polisszja alacsony fekvésű területeit tőzeglápok, mocsarak foglalják el. Ezek egy részét speciális gépek segítségével csapolják le. Itt víztározókat hoztak létre, fejlett a tőzeglányászat és a gránit kitermelése.

A legelők és kaszálók jelentős területeket foglalnak el. A réteken juhok és tehenek legelnek.

Polisszja természeti viszonyai kedveznek a burgonya, len, rozs és cékla termesztésének. Fejlett a gyümölcskertészet.

Ellenőrizd magad!

1. Ukrajnában hol található a vegyes erdők övezete? Hogy nevezik?

2. Jellemezze az egyes évszakok sajátosságait a vegyes erdőkben?

3. Milyen fenyő- és lombhullató fafajták nőnek a vegyes erdőkben?

4. Milyen cserjék, lágyszárú növények nőnek a vegyes erdőkben?

5. Milyen ragadozók, emlősök és madarak élnek a vegyes erdőkben?

6. Milyen állatok élnek a tavak és víztározók mellett?

7. Hogyan hasznosítja az ember a vegyes erdők természeti erőforrásait gazdasági tevékenysége során?

8. Készítsd el a vegyes erdőkben kialakult néhány tápláléklánc vázlatát!



Készíts szóbeli beszámolót a vegyes erdők övezetében élő valamely állatról!

A természetkutató kiskönyvtára



119. ábra. Pézsmacickány

Polisszjában honos egy ritka állat, a pézsmacickány, amely az emlősök egyik legrégebbi csoportjába tartozik (119. ábra).

A pézsmacickány a vízi életmódhoz alkalmazkodott. Képes akár 10–12 percig is a víz alatt maradni. Életének nagyobb részét az állat vízben vagy víz parti odúban tölti.

Régebben elég gyakori volt Európában. Ma a Nemzetközi Vörös Könyvbe felvett állatok egyike.



Összegezés

A vegyes erdők övezete – Ukrán-Polisszja – Ukrajna északi részén található. A természeti viszonyok kedvezőek a növények és állatok számára. Legelterjedtebbek az erdei-fenyő- és a tölgy-erdeifenyő erdők. A vegyes erdők övezetének állatvilága változatos. Itt több állatfaj – vadállatok, madarak, halak, rovarok – honos. Az ember a vegyes erdők övezetének természeti erőforrásait felhasználja gazdasági tevékenysége során.



Oktatási projekt

MIÉRT NEVEZIK AZ ERDŐKET „BOLYGÓNK TÜDEJÉNEK”?

Különböző információforrások felhasználásával tudd meg:

- A szárazföld hányad részét borítja erdő a Földön!
- Hogyan tartja fenn az erdő a légköri levegő összetételét!
- Milyen erdők vannak lakóhelyed környékén!
- Ezek mekkora területet foglalnak el!
- Folyik-e ipari fakitermelés vidéketeken!
- Milyen környezetvédelmi intézkedéseket foganatosítanak az erdők megóvása érdekében!

Ha lehetséges, kirándulj felnőttekkel együtt erdőbe! Vigyél magaddal fényképezőgépet! A túra során készíts fényképeket a tájról, fákról, cserjékről, virágokról és állatokról! A fotókból állíts össze fényképalbumot *A mi erdőnk* címmel, vagy készíts bemutatót!

Tavasszal osztálytársaiddal közösen szervezz környezetvédelmi akciót *Nevelj fel egy zöld barátot* elnevezéssel! A „zöld barát” lehet virágpalánta, cserje- vagy facsemete.

43. §. ERDŐS SZTYEPP

Keresd meg Ukrajna térképén az erdős sztyeppét! Milyen nagy folyók szelik át az erdős sztyeppét?

Minél délebbre haladunk a vegyes erdők övezetétől, azaz Ukrán-Polisszjától, annál több erdő nélküli, vagyis sztyeppe területtel találkozunk. Azt a területet, amelyen egymást váltják az erdővel borított és a sztyeppei részek, erdős sztyeppének nevezzük. Az erdős sztyepp övezete csaknem 1100 km-en át húzódik. Ez magában foglalja Ukrajna egész központi részét. A szélessége a zónában különböző. Hlühiv városánál eléri a 330 km-t. A felszíne síkvidéki.

Az erdős sztyeppei övezetben meleg a nyár és mérsékelten hideg a tél. Az év során elegendő csapadék hull, télen mindent vastag hótakaró borít, nyáron gyakoriak a záporok, néha jégesővel. A erdős sztyeppei övezetben a termékeny feketeföld talaj dominál. Az ilyen természeti viszonyok kedvezőek az erdei, réti és mezőgazdasági növények termesztése számára.

Az erdős sztyeppék növényei és állatai. Az erdős sztyeppén túlsúlyban vannak a lombos erdők. Ezekben tölgy, kőris, hárs, nyár, juhar (120. 1. ábra), vadkörte, vadalma nő. A fák alatt bokrok – mogyoró, rózsa, kányafa, feketebodza – található. Színes szőnyegként nőnek a lágyszárú növények: gyöngyvirág, csillaghúr, fürtös salamonpecsét (120. 2–4. ábra).

A kedvező éghajlati viszonyok, az erdő különböző szintjein a fák, bokrok, füvek változatossága, az elegendő táplálék megléte előnyös feltételekhez juttatja a különféle állatokat (121. ábra). Az erdei tisztáson feltűnhet őz. Az erdőben előfordulnak ragadozók: fekete görény, hermelin, menyét, nyest és nyuszt. A lejtők közelében borzok élnek. Növényi és állati eredetű táplálékot fogyasztanak. A sűrű bokrok közt vad-disznók rejtőzködnek. Kis falkákban járnak, és éjszaka aktívak. Az erdőkben elterjedt az erdei egér, pocok, mezei nyúl, róka, farkas.



120. ábra. Juharfa (1), gyöngyvirág (2), csillaghúr (3),
fürtös salamonpecsét (4)

Változatos az erdős sztyepp madárvilága. A ragadozó madarak között előfordul szirti sas és parlagi sas. Az erdő tavasztól őszi madárdaltól – a kerti rozsdafarkú, széncinege, pinty, tengelice, gébics énekétől hangos. Jellemző madarak a harkályok (122. 1. ábra) és a csuszkák. De találkozhatunk itt fogollyal és fürjjel (122. 2. ábra) is. Az avarban, a növényeken sok rovar él. Ezek a madarak eledelül szolgálnak.



121. ábra. Őz (1), fekete görény (2),
nyest (3), borz (4)

122. ábra. Harkály (1),
fürj (2)

A folyók árterében pézsmapockok, hódok, vidrák, nyércek honosak. A vízimadarak közül gyakoriak a vadkacsák, vízityúk, haris, szürke daru, vörös gém. A ragadozó madarak – bagoly és barna rétihéja – lesnek a zsákmányra (123. ábra).



123. ábra. Vidra (1), nyérc (2), vízityúk (3), vörös gém (4), barna rétihéja (5), réti fülesbagoly (6)

Az erdős sztyepp termékeny, fekete földjén gabonaféléket termesztenek: búzát, árpát, kölest. Nagy területeket foglalnak el a kukoricaföldek. A csernozjom talaj kedvező feltételeket biztosít a napraforgó, cukorrépa és burgonya termesztéséhez.

Az erdős sztyeppén sok a gyümölcsös. Itt bőven terem az alma, körte, szilva, cseresznye, meggy és sárgabarack. Elterjedt növény a görögdinnye és a sárgadinnye. A sztyepei övezetben sok szőlőültetvény található.

Ellenőrizd magad!

1. Mit nevezünk erdős sztyepei övezetnek? Milyen területet foglal el az erdős sztyepp Ukrajnában?
2. Nevezd meg az évszakok jellemző sajátosságait az erdős sztyepei övezetben!
3. Milyen az erdős sztyepp övezetének növényzete?
4. Milyen állatok honosak az erdős sztyeppén?
5. Milyen állatok élnek a tavak és víztározók közelében?

6. Milyen gazdasági tevékenységre használja az ember az erdős sztyepp területét?

7. Miért olyan gazdag az erdős sztyepp övezetének állatvilága?



Készítsd el néhány tápláléklánc működésének vázlatát az erdős sztyepp élővilágára alapozva!



Különböző információs források felhasználásával készíts szóbeli beszámolót az erdős sztyepp övezetében élő növényről vagy állatról!

A természetkutató kiskönyvtára

Az erdős sztyepei területen sok folyó nevének eredete még mindig nem tisztázott. Így a Szula folyó nevének jelentése valószínűleg „nedves hely”; a Vorszkla „fehér vizet” jelent, mert meredek partjait fehér homok és mészkőüledék alkotja; a Pszel jelentése „rétek, nedves hely” lehet; a Rosz – „nedvesség, harmat”; a Tyaszmin – „kő”, mert a folyóból néhol kristályos kőzetek bukkannak elő.



Összegezés

Az erdős sztyepp Közép-Ukrajnában helyezkedik el. A természeti viszonyok ezen a területen kedvezőek a növények és állatok számára. Az erdős sztyeppén elsősorban lombhullató erdő található. Az erdős sztyepp övezetében az állatokat számos emlős-, madár-, kételtű- és rovarfaj képviseli. Az erdős sztyepei termékeny feketeföldön gabonaféléket, gyümölcsöt, zöldséget és bogyós növényeket termesztenek.

44. §. SZTYEPPÉK

Keresd meg Ukrajna természeti övezeteinek térképen a sztyepei övezetet! Milyen a sztyepei övezet domborzata? Milyen folyók találhatók a területén? Mutasd meg őket a térképen!

Az erdős sztyepei övezettől délre a Fekete- és az Azov-tengerig csaknem 500 km-en át **sztyepei övezet** húzódik. A sztyeppék felszíne síkvidéki. Csak itt-ott találhatók rajta dombok, vízmosások és szakadékok.

A sztyepei övezeten át folynak Ukrajna legnagyobb folyói a tengerek felé: Dnyeper, Duna, Dnyeszter, Déli-Bug és a Don legnagyobb jobb oldali mellékfolyója, a Donyec. Az övezet déli részén nagy öntözőrendszerek találhatók, és sok a tó.

A sztyeppei övezetben a nap magasabbra emelkedik a látóhatár fölé, mint az erdős sztyeppék övezetében, ezért itt több a meleg, de sokkal kevesebb a nedvesség. A napsugarak itt merőlegesebben esnek a felszínre, és jobban felmelegítik a felszínt, éppen ezért nagyobb a forróság és sokkal kevesebb a nedvesség. Legtöbb csapadék az április és október közötti időszakban hull. A sztyeppéken négy évszak váltja egymást. A nyár a sztyeppei övezetben forró és aszályos. Kevés csapadék hull, és száraz szelek fújnak. Az őszi meleg, de gyakoriak az esők. A tél hideg és kevés hóval jár. Nyáron száraz szelek fújnak. Veszélyes időjárási jelenség a sztyeppei övezetben a homokviharok. Télen az erős szelek a mezőkről a havat a vízmosásokba, szakadékokba hordják. Előfordul, hogy a szél a talaj felső, termékeny rétegét több száz kilométerre elviszi. A sztyeppe talaja csernozjom.

A sztyeppe növényei. A sztyeppei övezetben lágyszárú növények nőnek (124. ábra). Tavasszal, amikor a talajban elegendő a nedvesség, a sztyeppe színes, virágos szőnyegre emlékeztet a virágzó tulipánoknak, nefelejcsnek, ibolyáknak köszönhetően. Később nyílik a réti margitvirág, hérics, bazsarózsa. Ezeket a növényeket a virágzásban az üröm, zsálya, ökörfarkkóró, kígyószisz követik.

Nyáron a hőségtől sok növény kiszárad. Azonban a sztyeppe ekkor is nagyon szép: növekszik a cickafark, a bókoló zsálya, kökény, ördögcérna, törpe mandula és csipkebogyó.



124. ábra. Árvalányhaj (1), pusztai csenkesz (2), üröm (3), tátorján (4), zsálya (5), sáfrányos imola (6)

Osszei a sztyepp szürke és barátságatlan. A szél felkapja a növények kiszóródó érett magvait, a tátorján, sáfrányos imola, macskahere letört részeit, és gombolyagokként görgeti a sztyeppén.

A növények alkalmazkodtak a sztyepei létfeltételekhez. Sokuk levelei keskenyek vagy erősen metszettek, kemények vagy szőrrel borítottak. Ezáltal a növények csökkentik a párologtatást. Sok növénynek hosszú gyökereik vannak, így mélyről fel tudják szívni a vizet a talajból. Mások tavasszal nőnek, amikor elegendő a nedvesség. A forró időszak beálltaig a növények elvirágoznak, és magot hoznak. Föld feletti részük ekkor elhal. A talajban ugyanakkor megmarad a gyökérgumójuk, hagymájuk, gyökértörzsük, amelyekből tavasszal új növény sarjad.

Napjainkban a sztyeppék legnagyobb részét mezőgazdasági területek foglalják el, ezért a növényzet változatosságát, amely meredek folyópartokon, vízmosásoldalakon maradt fenn, védett területeken óvják.

A sztyepp állatai. A sztyepei övezet állatainál a sárgászürke szín dominál, így jól tudják álcázni magukat a megsárgult növények között (125. ábra). Sok állat üregekben él. Ezekben rejtőzködnek és hozzák világra utódaikat. Egyes állatok az üregeikben alusszák téli álmukat, mások itt raktározzák az élelmet télire.



125. ábra. Mormota (1), ugróegér (2), menyét (3), ürge (4)

A sztyeppén mormota, ugrógér, földikutya él. Néha látható, mint állnak függőleges testtartásban üregeik mellett az ürgék. Jól alkalmazkodtak a felszántott sztyeppén való élethez a mezei pockok és a mezei nyulak. Előfordul még róka, menyét, hermelin, görény, néha borz.

A kisebb állatok üregeiben csúszómászók és kételtűek – vipera, fürge gyík és teknősök – telepednek meg (126. 1. és 2. ábra)

A sztyepppei madarak – fürjek, pacsirták, foglyok, fekete-szárnyú székicsérek – a földön fészkelnek (126. 3. és 4. ábra). Növényekkel és rovarokkal táplálkoznak. A ragadozó madarak között előfordulnak fakó rétihéják, baglyok, kék vércsék (126. 5. ábra). Rágcsálókra és kisebb madarakra vadásznak.



126. ábra. Parlagi vipera (1), fürge gyík (2), pacsirta (3), fogoly (4), kék vércse (5)

A sztyeppéken nagyon sok rovar található: pillangók, bogarak, sáskák, szöcskék. Ezek különböző növényekkel táplálkoznak. A rovarok a madarak, csúszómászók és kételtűek számára szolgálnak táplálékul.

Az emberek régóta megművelték a termékeny sztyepppei földeket. Jelenleg csepegtetős öntözési módszert alkalmaznak, hogy a növények ki ne égjenek az aszály idején. A mezőkön búzát, kukoricát, zöldségeket, ipari növényeket, és az öntözésnek köszönhetően rizst termesztenek. Nagy

területeket foglalnak el a gyümölcsösök, szőlőültetvények, dinnyeföldek.

A sztyepp növényzete megfelelő táplálék a háziállatok számára. Ezért itt sok farmergazdaság működik, amelyekben szarvasmarhát, sertést, birkát és baromfit, a vizekben halat tenyésztnek. Mostanra Ukrajna majdnem minden sztyeppéjét művelés alá vonták. Az ember feladata, hogy megóvja az utókor számára a sztyeppék érintetlen részeit olyan védett területeken, mint amilyen Aszkanyija-Nova.

Ellenőrizd magad!

1. Hol helyezkedik el a sztyeppei övezet Ukrajnában?
2. Milyen a sztyeppei övezet domborzata? Milyen vizek találhatók a sztyeppei övezetben?
3. Ismertesd, milyen évszakok váltják egymást a sztyeppén!
4. Milyen növények nőnek a sztyeppén? Hogyan alkalmazkodtak a sztyeppei élethez? Feleletedet indokold meg!
5. Milyen állatok élnek a sztyeppei övezetben? Hogyan alkalmazkodtak a sztyeppei élethez? Mondj példákat!
6. Hogyan hasznosítják gazdaságilag az emberek a sztyeppét?
7. Milyen kölcsönös kapcsolat van a növények és állatok között?



Készítsd el néhány sztyeppei tápláléklánc vázlatát!



Összegezés

A sztyeppei övezet az erdős sztyeppétől délre, a Fekete- és az Azovi-tengerig húzódik. A nyár a sztyeppén forró és száraz, a tél hideg, kevés a hó; gyakran vannak erős szelek. A sztyeppei övezetben főleg lágyszárú növények nőnek. Az állatok alkalmazkodtak az itteni létfeltételekhez. Az emberek gazdasági célból használják a sztyeppét.

45. §. KÁRPÁTOK

Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén keresd meg a Kárpátok hegyeit! Ukrajna melyik részén találhatók? Milyen folyók erednek a Kárpátokban?

A Kárpátok Ukrajna nyugati részén találhatók. A hegység Ukrajnára eső részét ***Ukrán-Kárpátoknak*** is nevezik (127. ábra). Több, egymástól völgyekkel elválasztott gerincből állnak. A Kárpátok fiatal hegység, alakulásuk a mai napig tart.

Az Ukrán-Kárpátok középmagas hegység. Legmagasabb csúcsa a Hoverla (magyar neve *Hóvár*), mely 2061 m. Gleccserek a Kárpátokban nincsenek, de a hegyekben sokáig megmarad a hó. Gyakoriak a hólavínák, amelyek elzárják a folyókat, letarolják az útjukba eső fákat. A Kárpátokban enyhe a tél és nem forró a nyár. Ukrajnában itt hull a legtöbb csapadék.



127. ábra. A Kárpátok látképe

A Kárpátokban erednek Ukrajna legnagyobb folyói: a Dnyeszter, Prut, Szeret, Tisza. Közülük egyesek keskeny szurdokokban folynak, és vízeséseket képeznek (128. ábra). Nyár elején, amikor a hegyekben olvad a hó vagy erős záporok vannak, a folyók megduzzadnak, kilépnek medrükből, és köveket sodornak magukkal.



128. ábra. Vizesés a Kárpátokban



129. ábra. Szinevértó

Varázslatosan szép a Kárpátok tavainak környezete. Legnagyobb közülük a Szinevértó. (129. ábra). Ismeretes még a Neszamovite- és a Lipovecke-tó. A Kárpátokban mocsarak is előfordulnak.

A Kárpátok növényei. A Kárpátok előhegyeiben elterjedt a tölgy, jegenyefenyő, gyertyán, nyár, juhar. A fák alatt cserjék – mogoró, kutyabenge, bodza, kánya – nőnek. A talajon sűrű növényzetet alkot a zsálya és a szagos müge.

Minél feljebb emelkedünk a hegyekben, egyre hűvösebb van. Ezeken a helyeken bükkerdők nőnek, amelyek nagyon sűrűek. Az aljnövényzet ezért gyér. A tisztásokon farkasboroszlán, bibircses kecskerágó, fürtös bodza, a gyógynövények közül a szagos müge, csillagvirág, medvehagyma, farkasszőlő nő.

Még feljebb a hegyoldalakat magas fenyvesek borítják. Ezekben félhomály uralkodik. A napfény csak egyes helyeken éri el a talajszintet, ahol egy-egy lonc, fürtös bodza, berkenye, boróka nő. A lágyszárú aljnövényzetet hölgymál, erdei madársóska és mohák képezik.

A tengerszint feletti 1800 m magasságban havasi törpefenyő, éger, boróka honos. Itt-ott fekete és vörös áfonya nő. Sok a zöld moha. Még magasabban **hegyi rétek (poloninák)** vagy **havasi legelők** terülnek el. Ez a virágos növények – harangvirág, nárcisz, árnik – hazája.

A sokkal hidegebb 1800 m feletti magasságban a csenkesz, sás, szittyó és kúszó cserjék nőnek.



130. ábra. Tiszafa (1), sárga tárnics (2), liliom (3),
havasi gyopár (4)

A Kárpátokban sokféle ritka fa és bokor található. Ilyen a tiszafa (130. 1. ábra), a közönséges jegenyefenyő, a havasszépe. A lágyszárú növények közül a sárga tárnics, az erdei liliom, a havasi gyopár (130. 2–4. ábra) védett.

A Kárpátok állatai. A Kárpátok hegyeiben sok különböző állat honos. Az erdő sűrűjében őz, szarvas, vaddisznó, nyest él. Előfordul barnamedve, gyakori a róka, nyúl, görény és borz. Csak a Kárpátokban honos a kárpáti mókus és a kárpáti götte (131. ábra).



131. ábra. A Kárpátok állatai: kárpáti mókus (1),
kárpáti götte (2)

Az erdőben számtalan madár fészkel: császármadár, nyírfajd, nagy fakopáncs, széncinege, búbos cinege. Némelyik közülük be van jegyezve Ukrajna Természetvédelmi Vörös Könyvébe: kígyászölyv, szirti sas, nyírfajd, kárpáti siketfajd, uráli bagoly (132. ábra).



132. ábra. A Kárpátok madarai: szirti sas (1), nyírfajd (2), kárpáti siketfajd (3), uráli bagoly (4)

A Kárpátok folyói halban gazdagok. Honos itt a vágó csík, menyhal, botos kölönte és márna. A legértékesebb halfaj a sebes pisztráng.

A Kárpátok természeti gazdagságát az ember saját szükségleteinek a kielégítésére használja. A havasi réteken tavasztól ősziig birkákat és szarvasmarhákat legeltetnek, szénát készleteznek. Nyáron a méhészek ide szállítják a méheseiket. Az ipari szükségletekre fát készleteznek. A mérték nélküli fakivágás miatt az erdők területe csökken. A Kárpátok természetvilága ezért védelemre szorul.

Kisszótár: *Ukrán-Kárpátok; havasi rétek.*

Ellenőrizd magad!

1. Jellemezd a Kárpátok természeti viszonyait!

2. Hogyan változik a növényvilág a Kárpátok lábától a csúcsáig?

3. Milyen növények fordulnak elő csak a Kárpátokban?

4. Nevezd meg a Kárpátokban élő állatokat? Közülük melyek honosak kizárólag a Kárpátokban?

5. Mivel foglalkozik a lakosság a hegyvidéken?



Készíts beszámolót és bemutatót az osztályban a Kárpátok valamely érdekes természeti objektumáról!

A természetkutató kiskönyvtára

A Hoverla a Kárpátok Csornahora-hegységének legmagasabb csúcsa. Magassága 2061 méter, ez Ukrajna legmagasabb pontja.

A Hoverla jelentése „havas csúcs”. Az éghajlat itt zord, a hó nyár közepén sem megy ritkaságszámba. Itt található a Prut egyik eredetforrása. A Hoverla az egyik legnépszerűbb turisztikai látványosság.



Összegezés

Az Ukrán-Kárpátok Ukrajna nyugati részén terül el. A Kárpátok fiatal hegységnek számítanak, a képződése ma is folytatódik. A Kárpátok növényvilága a völgyektől a hegy-csúcsokig változik. Az állatvilág nagyon változatos. Egyes állatok csak a Kárpátokban honosak. A Kárpátok természeti erőforrásait gazdasági célokból hasznosítják.

46. §. KRÍMI-HEGYSÉG

Keresd meg Ukrajna hegy- és vízrajzi térképén a Krími-hegységet! Hol található? Milyen természeti övezettel határos?

A **Krími-hegység** Ukrajna déli részén, a Krím félszigeten terül el (133. ábra).

A Krími-hegység fiatal. Valamikor a Krím-félsziget víz alatt volt. Erről tanúskodik, hogy a Krími-hegyek egy része mészkőből, agyagból, homokkőből áll. A hegyképződés folytatódik, erre a földrengések emlékeztetnek.



133. ábra. Kilátás a Krími-hegységre

A Krími-hegység alacsony, csúcsai laposak, szurdokvölgyek választják el őket egymástól. Az ilyen csúcsokat **jajlák-nak** nevezik, ami türk nyelven „nyári legelőt” jelent (134. ábra). A Krími-hegység legmagasabb csúcsa a Roman-Kos (1545 m), amely a Babugan-jajla masszívumban található.



134. ábra. Jajla
lát képe

A Krími-hegység a nedvesség szigete a száraz éghajlatú Krímben. Télen a hegyekben sok hó esik, és gyakori a hófúvás. Tavasszal csendes esők, nyáron záporok áztatják a hegyoldalakat. Az ősz száraz és meleg. Krím folyói a hegyekben erednek. Gyors folyásúak, különösen hóolvadáskor. Egyes helyeken a folyók vízeséseket képeznek. Nyáron kevés a csapadék, ezért a folyók kiszáradnak.

A Krími-hegység növényei. A Krími-hegység előhegyeiben a lágyszárú növények dominálnak: perje, bazsarózsa, tavaszi hérics, kakukkfű. Magasabban a hegyekben molyhos tölgy, kocsánytalan tölgy, boróka, szamócafa, pisztácia és mandula nő (135. 1–3. ábra). Található itt szúrós csodabogyó, szuhar, som, krisztustövis, sárga cserszömörce.

Nagy területeket foglalnak el a krími feketefenyő erdők. Ezeknek a fának világosbarna a törzsük, bodros a koroná-



135. ábra. Görög szamócafa (1), pisztácia (2), mandula (3),
krími fenyő (4)

juk, hosszúak és puhák az ágaik, 20–25 m a magasságuk (135. 4. ábra). A nehezen megközelíthető területeken megmaradt a tiszafa és a Sztankevics-fenyő.

A jajlákon állandóan fúj a szél, tűz a nap, nagyon kevés a nedvesség, de a növények alkalmazkodtak ezekhez az aszályos körülményekhez.

A cserjék itt többnyire alacsonyok, kúszók, pelyhesek vagy tüskések, apró levelekkel. A lágyszárú növények közül itt búzafű, árvalányhaj, pusztai csenkesz, zsálya nő.

A Krími-hegység állatai. A hegyek enyhe lejtőinek erdeiben gímszarvas, szikaszarvas (136. 1. és 2. ábra), a Babugan-jajla meredek, köves lejtőin muflon él (136. 3. ábra). A tölgyesekben előfordul borz és róka, a bokros területeken vaddisznó.



136. ábra. Gímszarvas (1), szikaszarvas (2),
muflon (3)

Az erdő avarjában vakondok és sün él. A Krími-hegységben sok a barlang, amelyekben denevérek élnek.

A hegyekben sok madár él: cinkék, szajkók, léprigók, kövirigók, hegyi fakúszok, karvalyok.

Találhatók itt békák, gyíkok, kígyók és teknősök. A folyókban és tavakban pisztráng, ponty, kárász, süllő, dévérkeszeg honos. A Krími-hegység sok növény- és állatfaja van bejegyezve Ukrajna Természetvédelmi Vörös Könyvébe.

A Krími-hegységben megtalálható ritka növények és állatfajok közül egynéhány szerepel Ukrajna Vörös Könyvében.

A hegyekben sok ásványvízforrás és gyógyvizes tó található.

A Krími-hegység természeti viszonyai kedveznek a szőlészet és kertészet fejlődésének.

Kisszótár: *Krími-hegység; jajla.*

Ellenőrizd magad!

1. Hol terül el a Krími-hegység?
2. Mi utal arra, hogy régen a Krím-félsziget víz alatt volt?
3. Milyen növények nőnek a Krími-hegységben?
4. Milyen állatok népesítik be a Krími-hegységet? Nevezd meg a ritka állatokat!
5. Milyen gazdasági célokra hasznosítják a Krími-hegység természetvilágát?
6. Hasonlítsd össze, miként változik a növényzet a Krími-hegyek és a Kárpátok lábaitól a csúcsukig!
7. Élnek-e ugyanolyan állatfajok a Krími-hegységben és a Kárpátokban?



Készíts beszámolót különböző információforrások felhasználásával a Krími-hegység érdekes természeti objektumáról!



Összegezés

A Krími-hegység Ukrajna déli részén, a Krím-félszigeten terül el. Krím hegyei alacsonyak, kialakulásuk a mai napig folyamatban van. A Krími-hegység növényvilága rendkívül

gazdag. Számos növény be van jegyezve Ukrajna Természetvédelmi Vörös könyvébe. A Krím állatvilága nagyon változatos. Sok állatfaj az állam védelme alatt áll.

47. §. TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEK ÉS TERMÉSZETVÉDELEM A KÁRPÁTOKBAN ÉS A KRÍMI-HEGYSÉGBEN

Idézd fel, mi vezet sok növény és állatfaj kihalásához! Mit tudsz a természetvédelmi területekről?

Országunkban természetvédelmi területeket létesítettek egyes növény- és állatfajok, valamint azok élőhelyeinek és az élettelen természet objektumainak megőrzése érdekében. A **természetvédelmi terület** a szárazföldi vagy vízi terület, ahol ritka és értékes növények és állatok élnek. A természetvédelmi területeken tudományos munkát folytatnak a természeti jelenségek vizsgálatával kapcsolatban, intézkedéseket dolgoznak ki a környezet megóvása és a természeti objektumok hatékony felhasználása érdekében.

Ukrajnában minden természeti övezetben – a vegyes erdők övezetében, az erdős sztyeppén, a sztyeppén, az Ukrán-Kárpátokban és a Krímben is – vannak természetvédelmi területek.

Polisszjai Természetvédelmi Terület. Ukrajna északi részén, az Ukrán-Polisszjában hozták létre a Polisszjai Természetvédelmi Területet. (137. 1. ábra). A terület legnagyobb részét erdeifenyő- és nyírfaerdők foglalják el. A területen mintegy 600 növényfajt tartanak számon, amiből 40 ritkaságnak minősül. Közöttük van a sulyom mint védett vízinövény, a közepes harmatfű, a vörös áfonya (137. 2–4. ábra).

A Polisszjai Természetvédelmi Területen 40 állatfaj honos, ebből 14 fajt bejegyeztek Ukrajna Természetvédelmi Vörös Könyvébe. Az emlősök közül a borzot, menyétet, hiúzt, vidrát, mezei nyulat. A madárvilágot itt a fekete gólya, szürke daru, kígyászölyv (138. ábra) képviseli.

A természetvédelmi területen intézkedéseket foganatosítanak a vegyes erdők övezetének megóvása és ésszerű felhasználása érdekében.



137. ábra. A Polisszjai Természetvédelmi Terület látképe (1) és ritka növényei: sulyom (2), közepes harmatfű (3), vörös áfonya (4)



138. ábra. Hiúz (1), hermelin (2), mezei nyúl (3), szürke daru (4), kígyászölyv (5)

Kanyivi Természetvédelmi Terület. Az erdős sztyepp övezetében található Ukrajna egyik legrégebbi természetvédelmi területe, a Kanyivi Természetvédelmi Terület (139. ábra). Itt fák, cserjék és az erdős sztyepp övezetére jellemző lágyszárú fűfélék nőnek. Honos itt a szarvas, vaddisznó, róka, nyúl, borz, jávorszarvas. A szigeteken hód, a vizek mellett vidra és nyérc él.



139. ábra. A Kanyevi Természetvédelmi Terület látképe

Az itt élő állatok közül 83 faj védelem alatt áll, és be van jegyezve Ukrajna Természetvédelmi Vörös könyvébe. Ezek a ritka rovarok: szarvasbogár, nagy hóscincér, poszméh, fadongó, halálfejes lepke, fecskefarkú pillangó. Minden évben a Dnyeper természetvédelmi szigeteinek közelében réti sasok telelnek. De található itt fekete gólya, kígyászölyv, kerecsensólyom.

A természetvédelmi terület fő feladata az erdős sztyepp növényeinek és állatainak természetes környezetükben történő megóvása.

Aszkanyija-Nova Bioszféra Rezervátum. Ukrajnában a sztyeppéi övezetben, Herszon megye területén található a világszerte ismert és Ukrajna legrégebbi természetvédelmi területe, az Aszkanyija-Nova Bioszféra Rezervátum. A terület több mint 33 000 hektár. A rezervátumban 482 növényfaj található, közte a szőrös árvalányhaj, csenkesz, karcsú fényperje, nőszirm, lucerna, tulipán, bükköny (140. ábra).

Itt több mint 800 állatfaj él, leggyakoribb a sün, nyúl, ürge, pocok, a ragadozók közül a róka, menyét, görény. Található még őz és aszkániai gímszarvas. A madarak közül a legismertebb a pacsirta, sordély, hantmadár, fűrj, fogoly, kis sólymok, rétiheja, bagoly.



140. ábra. Aszkanyija-Nova sztyeppéje: árvalányhaj (1), lucerna (2)
tulipán (3)



141. ábra. Przsevalszkij-féle ló (1), zebra (2), láma (3), zebu (4),
jávorantilopok (5), koronás daru (6), kék páva (7)

A rezervátumba közel 50 állatfajt telepítettek a világ különböző részeiről. Vannak itt Przsevalszkij-féle lovak, bölények, zebrák, lámák, zebuk, jávorantilopok, gnúk és muflonok, struccok, flamingók, koronás daruk, fácánok, kék pávák (141. ábra). Az Aszkanyija-Nova Bioszféra Rezervátumban a tudósok tudományos kutatásokat végeznek a sztyepp természetvilágának megóvása és az akklimatizáció kérdésében.

Kárpáti Bioszféra Rezervátum. Az Ukrán-Kárpátokban hozták létre a Kárpáti Bioszféra Rezervátumot, amely magában foglalja az egész természeti komplexumot az előhegyi rétektől a tölgyesekkel borított csúcsokig. Itt az Ukrajna Természetvédelmi Vörös Könyvébe bejegyzett 64 növényfaj őshonos. Legnagyobb területet bükk-, tölgy-, luc- és fenyőerdők foglalnak el.

A Kárpáti Bioszféra Rezervátumban 72 olyan állatfaj szerepel, amelyeket felvettek Ukrajna Természetvédelmi Vörös Könyvébe. Ilyen állatok a Miller-vízicickány, hermelin, vidra, bagoly, fekete gólya, kárpáti góte. A rezervátum területén sok denevérfaj él, ezek egy része ritka (142. ábra).



142. ábra. Ritka denevérek: hosszúszárnyú denevér (1), nyugati piszedenevér (2), szőröskarú korai denevér (3)

A rezervátumban kutatást folytatnak az Ukrán-Kárpátok növény- és állatvilágának megóvása érdekében.

Krími Természetvédelmi Terület. A Krími Természetvédelmi Terület 42 000 hektárt tesz ki, és magában foglalja a Krím-félsziget hegyvidéki részét, valamint a Krím sztyeppeti térségét a Karkinyitszki-öböl vízterületével és a Hattyú-szigetekkel együtt.

A természetvédelmi területen óvják a Krím legértékesebb fafajait: a tölgy-, bükk-, erdeifenyő erdőket, a tiszafa és boróka egyedülálló cserjéseit. Itt tenyészik 100 olyan növény- és gombafaj, melyeket bejegyeztek Ukrajna Természetvédelmi Vörös Könyvébe (143. ábra).



143. ábra. A Krími Természetvédelmi Terület növényei: jajlai habszegfű (1), aranybrokát krókusz (2), krími kökörccsin (3)

144. ábra. A Krími Természetvédelmi Terület állatai: fülesbagoly (1), barátkeselyű (2), krími márna (3)

A Krími Természetvédelmi Terület nagyon fontos szerepet játszik a félsziget állatvilágának, különösen a ritka fajoknak a megőrzése szempontjából (144. ábra).

Kisszótár: természetvédelmi területek; nemzeti parkok; rezervátumok.

Ellenőrizd magad!

1. Milyen céllal hoznak létre természetvédelmi területeket Ukrajnában?
2. Milyen természetvédelmi területek találhatók vidéketeken?



A paragrafus tananyagában idézett és más forrásokból vett adatok felhasználásával készíts beszámolót Ukrajna egyik természetvédelmi területéről. Az előkészítése során használj vázlatot: 1. A természetvédelmi terület elhelyezkedése. 2. Milyen növények honosak ott? 3. Közülük melyek veszélyeztetettek? 4. Milyen állatok honosak a területen? 5. Melyek vannak közülük bejegyezve Ukrajna természetvédelmi Vörös Könyvébe? 6. Milyen kutatómunka folyik a természetvédelmi területen?



Gyakorlati feladat. Kérdezd meg a szüleidet, rokonaidat és a környezetedben élő idős embereket a helyi nevek eredetéről, külön ligetek, parkok, patakok, források nevéről! Kösd össze a velük kapcsolatos legendákat és elbeszéléseket! Oszd meg a megszerzett információkat osztálytársaiddal!

A természetkutató kiskönyvtára

Ukrajna természeti csodáihoz tartozik a Dnyeszter-kanyon mély szurdokával és sziklás partjaival. Ukrajnában ez a legnagyobb, Európában az egyik legnagyobb kanyon, 250 km-en át húzódik. Ebben folyik a Dnyeszter, Ukrajna második legnagyobb folyója. A Dnyeszter-kanyont a sziklaképződményei, barlangjai, vízesései, forrásai teszik értékké.



Összegezés

A természetvédelmi övezeteket a növény- és állatvilág megőrzése céljából hozzák létre. Ukrajna legjelentősebb természetvédelmi területei: a Polisszjai Természetvédelmi Terület, Kanyivi Természetvédelmi Terület, az Aszkaniya-Nova Bioszféra Rezervátum, a Kárpáti Bioszféra Rezervátum és a Krími Természetvédelmi Terület.



Oktatási projekt

MIT LEHETNE TENNI A TERMÉSZET MEGÓVÁSA ÉRDEKÉBEN A VIDÉKEMEN?

Az élővilágot érő negatív hatások fő okai a következők: a környezet szennyezése káros anyagokkal, a termelés melléktermékeivel; olyan földek használata – a többi között építkezés céljából –, amelyek korábban élő szervezetek élőhelyei voltak; legelők és mezők kialakítása rajtuk; állatok és növények jelentős mértékű tudatos pusztítása a vadászat szabályainak megsértésével, erdőirtással.

A helyi médiából és az internetről információt gyűjtve derítsd ki, az említett károsító tényezők közül melyek fordulnak elő a vidékeden! Milyen intézkedéseket foganatosítanak az emberek a természet megóvása érdekében? Hogyan lehet ezeket az intézkedéseket véghez vinni a vidékeden? Te magad és az osztálytársaiddal közösen mit tudsz tenni a természeti környezet megóvása érdekében?

Készíts beszámolót az adott problémáról, és közöld azt az iskola faliújságjában, vagy dolgozd ki röplap formájában! Népszerűsítsd a röplapok terjesztésének ügyét az osztálytársaid körében!

48. §. TESTEK ÉS ANYAGOK

Mit nevezünk testeknek? Mondj példákat az élő és élettelen természet testeiről!

Már tudod, hogy bármilyen tárgyat, élő szervezetet **test-nek** nevezünk. A természetben nagyon sok a legkülönbélebb test. Ezek az élettelen és az élő természet testei. Azokat a testeket, amelyeket az ember készített, *emberi kézzel alkotott testeknek* nevezzük.

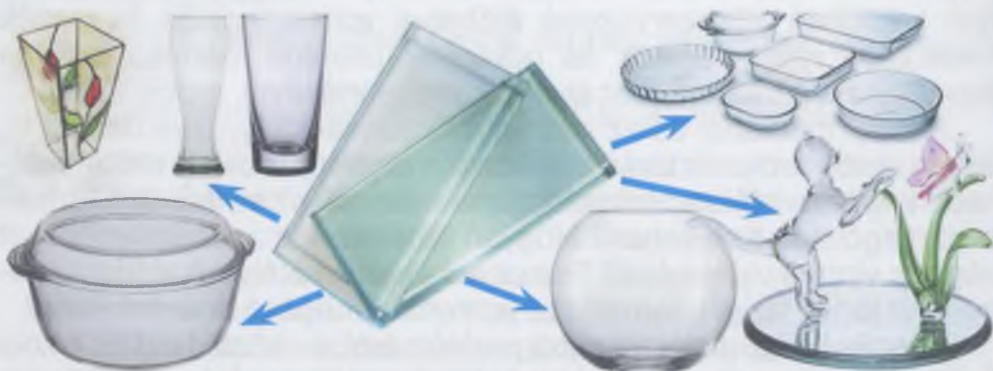
 **Figyeld meg az ábrát! Mondj példákat minden csoportba tartozó testekre!**

TESTEK

Természetes testek
(természeti testek)

Emberi kézzel alkotott testek
(ember alkotta testek)

Az **anyag** az, amiből a test áll. Például egy csomag cukor – test, maga a cukor – anyag. Vasszög – test, maga a vas – anyag. A 145. ábra testeket ábrázol, amelyek egy anyagból – üvegből – készültek.



145. ábra. Üveg és a belőle készült testek

A testek készülhetnek egy, több vagy sokféle anyagból. Az élő természet testei nagyszámú anyagból állnak. Például a növényekben van víz, cukor, keményítő és sok más anyag. Az ember és az állatok teste szintén sokféle anyagból áll.

Kisszótár: *test; anyag.*

Ellenőrizd magad!

1. Mit nevezünk testnek? Sorolj fel példákat!
2. Mit nevezünk anyagnak? Sorolj fel példákat!
3. Gondold meg, helyesek-e az állítások:
 - Bármilyen tárgyat vagy élő szervezetet testnek nevezünk.
 - Anyag – az, amiből a test áll.



Különböző információs forrásokat felhasználva készíts beszámolót bármilyen anyagról (például a vízről, vasról)!

A természetkutató kiskönyvtára

Volt idő, amikor a cukrot gyógyszernek tartották, és gyógyszertárakban árusították. Ez addig tartott, amíg Andreas Sigismund Marggraf német vegyész elő nem állította az első „európai cukrot” cukorrépából. Ez 1747-ben történt. Ma a cukrot a leghozzáférhetőbb növényi nyersanyagból állítják elő. Amerika déli részén, Kubában, Afrikában és Ázsiában ez a cukornád, a hűvös Európában – a cukorrépa, Kanadában – az édes juharfalé.



Összegezés

Bármilyen tárgyat, élő szervezetet testnek nevezünk. Minden test anyagból tevődik össze.

49. §. AZ ANYAGOK HALMAZÁLLAPOTAI ÉS VÁLTOZÁSAIK

Mit nevezünk anyagnak?

Ugyanaz az anyag előfordulhat különböző – **cseppfolyós, szilárd és gáznemű** – állapotokban. Ezeket az állapotokat **halmazállapotnak** nevezzük.

Hogy jobban megértsük az anyag halmazállapotának témáját, végezzünk kísérleteket a vízzel.

1. Vizsgáljuk meg a Petri-csészében lévő jégkockákat! Figyeljük meg, milyen az alakjuk! Helyezzük át a jégkockákat a csészből a pohárba! Vajon megváltozott-e a jégkockák formája (146. ábra)?

2. Rakjuk át a jégkockákat tűzálló kémcsőbe, és tartsuk szeszégő fölé (*ezt a tanár végzi*)! A kapott vizet pohárba öntjük át. Megváltozott-e a víz alakja (147. ábra)?

3. Visszaöntjük a vizet a kémcsőbe. A balesetvédelmi szabályok betartásával ismét melegítjük a kémcsövet, amíg a víz mennyisége kevesebb nem lesz (*ezt a tanár végzi*). Hová tűnt a víz egy része?

4. Jegyezzük be megfigyelésünk eredményeit a füzetbe!

A kísérletek arról tanúskodnak, hogy a víz lehet szilárd, cseppfolyós és gáznemű. Szilárd állapotában megőrzi alakját, cseppfolyós állapotában nincs állandó alakja, az edény alakját veszi fel.

Más anyagokra is jellemző a különböző halmazállapotban való előfordulás. Ahhoz, hogy az acélból, vasból, alumíniumból gépalkatrészeket készíthessenek, az anyagokat előbb megolvasztják, öntőformákba töltik, ahol lehűlnek és megszilárdulnak. Ha a cseppfolyós anyagokat tovább hevítjük, felforrnak, és gáznemű halmazállapotba kerülnek.



146. ábra. A víz szilárd halmazállapota



147. ábra. A víz cseppfolyós halmazállapota

Lehűlésükkor a gáznemű anyagok cseppfolyós, sőt szilárd halmazállapotba mehetnek át. Például ha a levegőt nagyon lehűtik és összenyomják, folyadékká válik. Ha még tovább hűtik, megszilárdul. Valószínű, hogy láttál már „száraz jeget” fagylaltosládában. Ez nem más, mint szilárd halmazállapotú szén-dioxid.

Kisszótár: *halmazállapot.*

Ellenőrizd magad!

1. Milyen halmazállapotban lehetnek az anyagok?
2. Mondj példákat olyan anyagokra, amelyek leggyakrabban fordulnak elő három halmazállapotban! Nevezd meg ezeket a halmazállapotokat!



Keress a felsorolásban különböző halmazállapotokban lévő egyetlen anyagot: tea, víz, szén-dioxid, jég, üveg, kréta, „száraz jég”, levegő, gőz!



Összegezés

Egy és ugyanazon anyag előfordulhat különböző – szilárd, cseppfolyós és gáznemű – halmazállapotokban.

50. §. AZ ANYAGOK SZERKEZETE

Mondj példákat anyagokra!

A tudósok bebizonyították, hogy az anyagok nagyon apró részecskékből állnak, amelyeket szabad szemmel nem láthatunk. Hogy győződhetünk meg arról, hogy ezek a részecskék léteznek? Végezzünk el egy kísérletet!

Vegyünk egy testet – kockacukrot –, amely egyféle anyagból tevődik össze (148. ábra). Tegyük egy pohár vízbe, kavarjuk el kanállal. Először a cukor jól látható, majd láthatatlanná válik. Kóstoljuk meg a folyadékot. A víz édes lesz. Vagyis a cukor nem tűnt el. Akkor miért nem látjuk? A kockacukor szétmállott nagyon apró részecskékre, amelyekből állt. Ezek a részecskék összekeveredtek (feloldódtak) a víz részecskéivel.



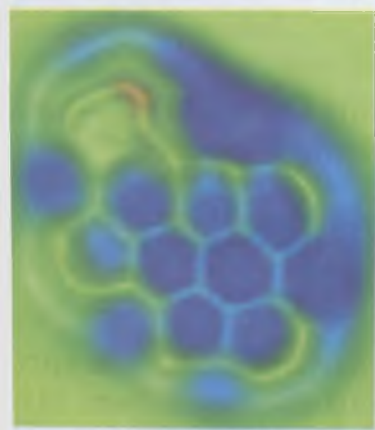
148. ábra. Kísérlet cukorral

A kísérlet azt bizonyítja, hogy az anyagok, és velük együtt a test, nagyon sok apró részecskékből tevődik össze. Ezeket **molekuláknak** nevezzük. Méreteik nagyon kicsik. A tudósok csak elektronmikroszkóppal tudták megfigyelni és lefényképezni a legnagyobb molekulákat (149. ábra).

Minden anyag molekulákból áll, amelyek méreteikben és alakjukban különböznek más anyagok molekuláitól. A

tudósok megállapították, hogy az anyagokban a molekulák között hézagok vannak. A szilárd anyagokban ezek a közök nagyon kicsik, a cseppfolyósakban nagyobbak, a gázneműekben még nagyobbak. Bármilyen anyagban a molekulák állandó mozgásban vannak.

Miből állnak a molekulák? Az anyagok molekulái az őket alkotó részecskéikben, azaz **atomjaikban** különböznek egymástól. Az atomok olyan apró részecskék, amelyek elektronmikroszkópban sem láthatók.



149. ábra. A molekula elektronmikroszkópban

Kisszótár: molekula; atom.

Ellenőrizd magad!

1. Miből áll az anyag? Hogyan bizonyítható az összetétele?
2. Mi a molekula? Mit tudsz a molekulákról?
3. Milyen részecskékből állnak a molekulák?



Összegezés

Az anyagok szabad szemmel nem látható igen apró részecskékből – atomokból és molekulákból – tevődnek össze.

51. §. A SZILÁRD TESTEK TULAJDONSÁGAI

Mondj példákat szilárd testekre! Idézd fel, milyen állapotban őrzi meg a víz saját alakját!

Mindenki meg tud nevezni különböző szilárd testeket. Szilárdságukat csak akkor érezhetjük, ha megfogjuk őket. Szilárd test például a tányér, csésze, tolltartó, gyurma, jégkocka. Ezek egymástól színükben, méretükben, alakjukban különböznek. A kezünkbe vehetjük, akárhogy forgathatjuk, asztalra helyezhetjük őket, ugyanazok maradnak. Van egy közös, mindegyikükre vonatkozó tulajdonságuk: **minden szilárd testnek saját alakja van.**

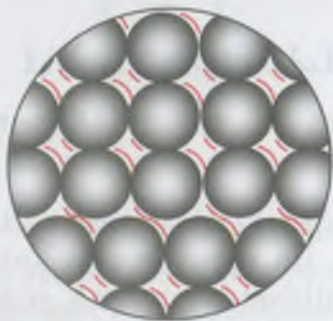
Egyes szilárd testek alakja (kő, fémdarab) csak nagy erő-kifejtéssel változtatható meg. A szilárd testek lehetnek **törékenyek**. Ezek könnyen széttörhetőek, mint az ablaküveg, porcelán-csésze, jégkocka. A szilárd testek lehetnek **képlékenyek** (plasztikusak), mint például a gyurma, amelynek az alakját tetszés szerint formálhatjuk. A szilárd testek lehetnek továbbá **rugalmasak**. Például a gumiból készült játékokat akárhogy nyomkodhatjuk, mindig visszanyerik eredeti formájukat.

Minden szilárd test meghatározott teret foglal el, azaz meghatározott térfogata van. Vajon változik-e a szilárd testek térfogata? Végezzünk el egy kísérletet (150. ábra)! Vegyünk egy darab ólmot, tegyük egy pohár vízbe, és jelöljük meg a víz szintjét!



150. ábra. Kísérlet ólommal

Emeljük ki az ólmot a pohárból, és üssünk rá kalapáccsal, hogy megváltozzon az alakja! Helyezzük vissza az ólomdarabot a pohárba, és azt látjuk, hogy a víz szintje nem változik. Vagyis a **szilárd testek megtartják a térfogatukat**.



151. ábra. A molekulák elhelyezkedése a szilárd testben

Már tudod, hogy a test atomokból és molekulákból áll. Bármely anyagban a molekulák és atomok állandó mozgásban vannak. A szilárd testekben az atomok és molekulák közötti távolságok nagyon kicsik, ezért a mozgásuk rezgésre korlátozódik (151. ábra). A részecskék rezgőmozgást végeznek, és szilárdan megmaradnak a maguk helyén. Ezért tartják meg alakjukat és térfogatukat a szilárd testek.

Kisszótár: *szilárd testek – törékenyek, képlékenyek, rugalmasak.*

Ellenőrizd magad!

1. Sorold fel a szilárd testek tulajdonságait!
2. Mondj saját példákat törékeny, képlékeny és rugalmas testekre!
3. Miért őrzik meg a szilárd testek alakjukat és térfogatukat? (Szükség esetén használd a tankönyvet!)

A természetkutató kiskönyvtára



152. ábra. Nyers gyémánt (1), drágakő (2)

A gyémántot tartják a legkeményebb anyagnak (152. 1. ábra). Az emberek széleskörűen alkalmazzák az anyagnak ezt a tulajdonságát. Gyémántot raknak a kőolajfúró rúd végére. Gyémánttal erősítik a repülőgép-hajtóművek alkatrészeinek megmunkálására szolgáló marókéseket és fúrókat. A villanyégők spirálját úgy készítik, hogy gyémántban lévő apró nyíláson húzzák át a wolfram-szálat. Gyémántporral csiszolják a szuperkemény ötvözetek felületét.

A nagy, átlátszó vagy színes gyémántokból csiszolással drágaköveket állítanak elő (152. 2. ábra).



Végezz kísérletet! Keress információkat igen nagy keménységű természetes anyagról! Mondd el, hogyan használják fel! Hol bányásszák? Ismertesd a megszerzett információkat az osztályodban!



Összegezés

A szilárd testek megőrzik saját alakjukat és térfogatukat. Lehetnek törékenyek, képlékenyek és rugalmasak.



Oktatási projekt

A SZILÁRD TESTEK TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA A GRÁNIT ÉS A KRÉTA PÉLDÁJÁN (A TANÁR VÁLASZTÁSA SZERINT)

A kísérlethez szükséged lesz *gránitra*, *krétára*.

1. Az iskolai ásványkincs-gyűjtemény felhasználásával hasonlítsd össze a gránit és a kréta sajátosságait! Ezért vizsgáld meg a testeket, és végezd el a kísérleteket!

1. *kísérlet.* Vegyél egy darab gránitot, és tedd egy pohár vízbe! Jelöld meg cérnával vagy filctollal a víz szintjét a pohárban! Vedd ki a gránitot a pohárból! Üss rá kalapáccsal! Megváltozott-e az alakja? Helyezd vissza a törött gránit darabjait a pohárba! Megváltozott-e a víz szintje a pohárban? Vond le a következtetéseket, és töltsd ki a táblázatot!

2. *kísérlet.* Tedd a pohárba a krétadarabot! Kavard a pohár tartalmát, és figyeld, mi történik! Mit vettél észre? Vond le a következtetéseket, az eredményt jegyezd be a táblázatba!

Az anyag jellemzői	Gránit	Kréta
Szilárdság (keménység, törékenység)		
Szín		
Fény		
Alak		
Térfogat (megtartja, nem tartja meg)		
Oldódik vagy nem oldódik vízben		

2. Vonj le következtetést!

52. §. A FOLYADÉK ÉS A GÁZOK TULAJDONSÁGA

Nevezd meg ismert folyadékokat és gázokat!

Vizsgáljuk meg a folyadékok sajátosságait a víz példáján. A 49. §-ban ismertetett 2. kísérletből tudod, hogy a víznek cseppfolyós halmazállapotban nincs állandó alakja. Annak az edénynek az alakját veszi fel, amelybe töltik (153. ábra). Ha a vizet csészébe öntik, a csésze alakját veszi fel, ha kémcsőbe vagy tálba töltik, azoknak az alakját veszi fel. Ha más edénybe öntjük, felveszi annak az alakját. Ilyen tulajdonsága van az olajnak, benzinnek, tejnek vagy bármely más folyadéknak. Tehát a **folyadékoknak nincs állandó alakjuk, mindig a tároló edény alakját veszik fel.**



153. ábra. A folyadékok felveszik az edény alakját

A víz, szesz, olaj, tej szétfolyik a felületen, ha kiöntjük az edényből. Így is mondjuk: „folyik a víz”, „ömlik a tej”, „kifolyik az üzemanyag”. Ez jelzi a cseppfolyós anyagok tulajdonságát, amit **folyékonyságnak** nevezünk. A folyadékoknak ezt a tulajdonságát figyelembe veszik a szállításuknál. Például a víz csővezetékeken jut el a lakásokba, medencékbe, szökőkutakba, a kőolaj és a folyékony üzemanyag kőolaj- és termékvezetékekben folyik, a megolvasztott fémeket a kohászok formákba öntik.

Szívjunk fel injekciós fecskendőbe vizet, zárjuk el nyílását, és nyomjuk a dugattyúját! Nem járunk sikerrel. Bármennyire erőlködünk, a vizet nem tudjuk összepréselni. Ez arról tanúskodik, hogy a folyadékok **kevéssé összenyomhatók**.

Ha a folyadékot bármilyen edénybe töltjük, bizonyos teret fog elfoglalni benne. Ezt a teret a **folyadék térfogatának** nevezzük. Vagyis a **folyadékoknak saját térfogatuk van**.

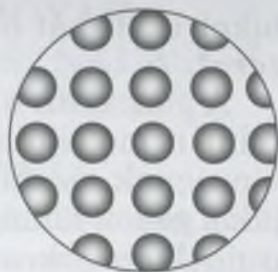
Figyeld meg a 154. ábrán a molekulák elhelyezkedését a folyadékban. Láthatod, hogy a folyadékok molekulái nem olyan szorosan helyezkednek el, mint a szilárd testek atomjai és molekulái. A folyadékot alkotó atomok és molekulák nincsenek helyhez kötve, képesek egymáshoz képest elmozdulni. Mindegyik molekula mozgásban van, azonban ez a mozgás korlátozott, mert a részecskék szorosan egymás mellett vannak. Ezért a folyadékokat nehéz összenyomni.

Milyen tulajdonságaik vannak a gázoknak? Vegyünk egy polietilén zacskót. Ha levegőt pumpálunk bele, bizonyos alakot vesz fel. Ha megszúrjuk egy tűvel, a levegő gyorsan elszáll belőle. Tehát a **gázok könnyen változtatják alakjukat és térfogatukat**.

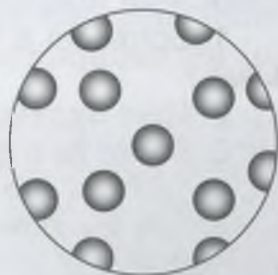


Figyeld meg a 155. ábrán a molekulák elhelyezkedését a gázokban!

Ha megtöltünk egy lombikot nitrogén-oxiddal (vöröses-barna színű gáz), lefedjük egy papírlappal és a nyílásával lefelé ráteszünk egy másik lombikot úgy, ahogy a 156. ábrán látható, majd a papírt eltávolítjuk, a gáz megtölti a másik lom-



154. ábra. A molekulák elhelyezkedése a folyadékban



155. ábra. A molekulák elhelyezkedése a gázokban



156. ábra. A gázok az egész szabad térfogatot kitöltik

bikot is. Tehát a ***gázok kitöltik a rendelkezésükre álló teret.***

A gázokban a molekulák közötti távolság jóval nagyobb, mint a molekulák mérete. A molekulák nagy sebességgel mozognak, és ritkán ütköznek egymással. Ezért változtatják a gázok könnyen az alakjukat, térfogatukat és kitöltik a rendelkezésükre álló teret.

Kisszótár: *a folyadékok folyékonysága; a folyadék térfogata.*

Ellenőrizd magad!

1. Sorold fel a folyadékok tulajdonságait! Ezek mivel kapcsolatosak?
2. Miért tárolják a folyadékokat edényekben?
3. Sorold fel a gázok tulajdonságait! Ezek mivel kapcsolatosak?
4. Tárolhatók-e a gázok nyitott edényekben?
5. Egy levegővel teli tasakot könnyű összenyomni. Ez miről tanúskodik?



Összegezés

A folyadékok saját térfogattal rendelkeznek, de nincs állandó alakjuk. Azoknak az edényeknek az alakját veszik fel, amelyekbe töltik őket. A gázok nem rendelkeznek saját térfogattal, sem saját alakkal. Kitöltik a rendelkezésükre álló teret.



Oktatási projekt

A FOLYADÉKOK TULAJDONSÁGAINAK TANULMÁNYOZÁSA A VÍZ ÉS A TEJ PÉLDÁJÁN

A kísérlethez egy kancsó víz és egy csésze tej szükséges.

1. Végezd el a kísérleteket!

1. *kísérlet.* Tölts vizet a kancsóba! Milyen alakja van a víznek? Tölts vizet egy pohárba! Megváltozott-e a víz alakja? Végezd el ugyanezt a tejjel!

2. *kísérlet.* Töltsd tejet egy műanyag pohárba, és helyezd a hűtőszekrény mélyhűtőjébe! Egy óra múlva vedd ki a poharat! Mit vettél észre?

2. Vond le a következtetéseket!

53. §. AZ ANYAGOK ÉS TÁRGYAK SOKFÉLESÉGE ÉS AZOK FELHASZNÁLÁSUK AZ EMBER ÁLTAL

Idézd fel, mit nevezünk testnek és anyagnak!

A világon nagyon sokféle anyag létezik. Jelenleg több millió ismeretes. Közülük egyesek a természetben fordulnak elő, míg vannak olyanok, amelyeket mesterségesen állítottak elő. Ezeket az anyagokat a **kémia (vegytan)** tanulmányozza.

Ismerkedj meg néhány, naponta használt anyaggal. Közéjük tartozik a **konyhasó** (157. ábra). Ez szemcsés fehér anyag. A természetben a föld alatt kősó formájában fordul elő. A konyhasó legfontosabb sajátossága a sós íz. Ezért ételek ízesítésére használják.

A természetben a konyhasó nemcsak a föld méhében fordul elő, hanem nagy mennyiségben található a tengervízben, sós tavak vizében. Megtalálható a talajban és az élő szervezetekben is.

A konyhasó a természetben leggyakrabban előforduló ásványi sók egyike. Létezik sok más ásványi só is, amelyeket kitermelnek, és műtrágyákként használják a növénytermesztésben.

A **cukor** első látásra hasonlít a konyhasóra. Azonban ezeknek különböző az ízük. Az édes íz a cukor fő tulajdonsága, ezért nagyon sok élelmiszerben használják ízesítőként.



Idézd fel, milyen növényekből állítható elő a cukor!

A cukron kívül a természetben léteznek más édes anyagok is. Például a **glükóz**, amely a növények különböző részeiben található. Különösen sok van belőle a szőlőben. Ezért azt **szőlőcukornak** is nevezik.



157. ábra. Só: kristály (1),
konyhasó (2)



158. ábra. Mesterséges anyagokból készített termékek

Már biztosan láttál **keményítőt**, ami fehér por. Általában a kizsel (zselészerű gyümölcsital) főzésekor alkalmazzák. A keményítő az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen egyik tápanyag. Nagyon sok növényi eredetű élelmiszer tartalmazza.

Többen kerültünk már kapcsolatba olyan anyagokkal, amelyeket **savaknak** neveznek. Idézd fel, milyen a citrom íze. Belőle készítik a citromsavat. Az almában található az almasav, a sóska levelében a sóskasav. Amikor savanyodik a tej, tejsav képződik benne. Ezeknek az anyagoknak álta-

lános tulajdonságuk a savanyú íz. **Jegyezd meg:** nem minden savat szabad megízlelni. Közülük sok veszélyes – szétmariják az ember bőrét, ruházatát, lábbelijét, a papírt, faanyagot. Ezért a savakkal nagyon óvatosan kell bánni. A mindennapi életben használjuk az ecetsavat vagy annak oldatát, az ecetet. Ez is veszélyes sav. Csakis hígítva szabad használni. Gyerekeknek tilos kézbe venni ecetes üveget!

A levegő szennyeződése következtében savak képződnek a levegőben. Gyakran az esővel együtt a földre kerülnek. Ezt a jelenséget **savas esőknek** nevezzük. Károsan hatnak az élővilágra, rongálják az épületeket, az építészeti és a kulturális örökség emlékműveit.

A tudomány és technika fejlődéséhez a legkülönbözőbb tulajdonságokkal rendelkező sok új anyagra van szükség. Különböző műanyagokat, mesterséges gumit és gyémántot, tűzálló üveget és műszálakat állítottak elő. Az utóbbiakból készítik például a tűzoltók ruháját, az űrhajósok szkafanderét (158. ábra).

A repülőgépek, hajók, gépkocsik, kerékpárok és más közlekedési eszközök gyártásához új, könnyű és tartós anyagokat hoztak létre. Az atomreaktorok, gázturbinák, sugárhajtóművek előállításához olyan erős, hőálló anyagokra van szükség, amelyek ellenállnak az óriási hőmérsékleteknek anélkül, hogy veszítenének tartósságukból.

Kisszótár: kémia; konyhasó; cukor; keményítő; savak; savas esők.

Ellenőrizd magad!

1. Nevezd meg a konyhasó és a cukor tulajdonságait!
2. Hol található a természetben só és cukor?
3. Mit tudsz a keményítőről?
4. Milyen savak léteznek a természetben?
5. Miért kell óvatosan bánni a savakkal?
6. Mondd el, miért ártalmasak a savas esők!
7. Mondj példákat mesterséges anyagokra! Hol használják őket?



Foglalkozás párban. Szerintetek szabad-e az iskola kémia szaktantermében megízlelni az anyagokat?



Miért vált szükségessé az ember számára a mesterséges anyagok előállítása?

A természetkutató kiskönyvtára

Egyes állatok és növények savak segítségével védekeznek ellenségeikkel szemben. Savat tartalmaz a méh fullánkja, a csalánon lévő szőrök. A trópusi pók olyan folyadékot lő ellenségére, ami ecetsavat tartalmaz.

Sósavas van a sóskában és a csillaggyümölcsben. Citromsavat tartalmaznak a citromon kívül más citrusféle gyümölcsök, bogyók, tülevelek.



Összegezés

A természetben nagyon sok anyag található. A mesterségesen előállított anyagokat a kémia tanulmányozza. A háztartásban az ember naponta használ konyhasót, cukrot, keményítőt, különböző savakat. Szükségeinek kielégítésére az ember mesterséges anyagok hatalmas mennyiségét állította elő.

BEVEZETÉS	4
VILÁGEGYETEM ÉS NAPRENDSZER	7
TEREPRAJZ ÉS TÉRKÉP	27
A KONTINENSEK ÉS ÓCEÁNOK TERMÉSZETVILÁGA ..	41
UKRAJNA TERMÉSZETVILÁGA	101
TESTEK ÉS ANYAGOK	162

Навчальне видання

ПІЛЬБЕРГ Тетяна Георгіївна
САК Тамара Василівна

ПРИРОДОЗНАВСТВО

Підручник для 4 класу
загальноосвітніх навчальних закладів
з навчанням угорською мовою

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Переклад з української мови

Перекладачі: *Варга Саболч Адальбертович, Гадар Юдіта Іванівна,
Балог Маріанна Олександрівна*

Угорською мовою

Зав. редакцією *Адальберт Варга*

Редактор *Адальберт Варга*

Художній редактор *Ігор Шутурма*

Коректор *Габрієлла Турканич*

Обкладинка *Тетяни Куц*

Макет, художнє оформлення *Людмили Кузнецової*

Формат 70×100/16.

Ум. друк. арк. 14,256. Обл.-вид. арк. 12,86.

Тираж 935 прим.

Зам. № 76П

Державне підприємство „Всеукраїнське спеціалізоване видавництво „Світ”
79008 м. Львів, вул. Галицька, 21

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4826 від 31.12.2014
www.svit.gov.ua, e-mail: office@svit.gov.ua, svit_vydav@ukr.net

Друк ТДВ „Патент”, 88006 м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4078 від 31.05.2011.