

# Természet- ismeret

ÉLŐ ÉS ÉLETTÉLEN  
KÖRNYEZETÜNK

5



t

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK



# *Természet- ismeret*

*Élő és élettelen környezetünk*

# 5



HETEDIK, VÁLTOZATLAN KIADÁS  
MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 2019

I. fejezet  
**AZ ANYAG ÉS NÉHÁNY  
FONTOS TULAJDONSÁGA**



II. fejezet  
**ÉLET A KERTBEN:  
AZ ŐSZI KERT**



III. fejezet  
**ÁLLATOK A HÁZBAN  
ÉS A HÁZ KÖRÜL**



IV. fejezet  
**TÁJÉKOZÓDÁS  
A TÉRKÉPEN**



V. fejezet  
**AFÖLD  
ÉS A VILÁGEGYETEM**



VI. fejezet  
**ÉLET A KERTBEN:  
A TAVASZI KERT**



VII. fejezet  
**FELSZÍNI ÉS  
FELSZÍN ALATTI VIZEK**





# TARTALOM

Kísérleti eszközeink és egyszerű kísérleteink .....	9
A kísérletezés elővigyázatossági szabályai .....	10

## AZ ANYAG ÉS NÉHÁNY FONTOS TULAJDONSÁGA

Az anyag és tulajdonságai .....	12
Az anyag különleges tulajdonságai .....	14
Mérjük meg! .....	16
A víz .....	18
A levegő .....	21
Keverékek .....	24
A talaj .....	26
Összefoglalás .....	28

## ÉLET A KERTBEN • AZ ŐSZI KERT

Évszakok a kertben .....	30
A növények életfeltételei .....	33
Az őszibarackfa, a szilvafa rokona .....	35
Unokáinknak ültetjük .....	38
Csonthéjas gyümölcsfáink (képes lexikon) .....	41
A szőlő .....	42
A paprika .....	45
A káposztafélék .....	48
Madaraink védelmében .....	51
Kis kedvenceink (képes lexikon) .....	54
Kerti kalendárium (olvasmány) .....	55
Összefoglalás .....	60

## ÁLLATOK A HÁZBAN ÉS A HÁZ KÖRÜL

Hűségeseink, a kutya .....	62
Kutya ABC (olvasmány) .....	65
A házisertés .....	68
A szarvasmarha .....	71
A házityúk .....	74
Állati eredetű anyagok vizsgálata .....	77
A házi veréb és a füstifecske .....	81
A házi légy .....	84
Összefoglalás .....	87

## TÁJÉKOZÓDÁS A TÉRKÉPEN

Az alaprajztól a térképig .....	90
Irányok, távolságok a valóságban és a térképen .....	93
Miről mesél a domborzati térkép? .....	97
A közigazgatási térkép .....	100

# TARTALOM

Útitársunk, a térkép .....	103
A Föld, ahol élünk .....	107
Földrajzi helymeghatározás .....	110
Akik feltérképezték a világot (olvasmány) .....	114
Összefoglalás .....	117

## A FÖLD ÉS A VILÁGEGYETEM

Pillantás a világűrbe .....	120
Otthonunk, a Föld .....	124
Égi kísérőnk, a Hold .....	127
Az űrkutatás képes története (olvasmány) .....	130
Az örök nyártól a jégvilágig .....	132
A levegő felmelegedése .....	135
A szél és a csapadék .....	138
Az éghajlat és módosító tényezői .....	142
Mit kell tenned, hogy elkerüld a veszélyeket? .....	145
Tájékozódás hazánk éghajlati térképein .....	146
A változó éghajlat (olvasmány) .....	149
Projekt: időjárás, éghajlat .....	152
Összefoglalás .....	153

## ÉLET A KERTBEN • A TAVASZI KERT

Megjött a tavasz .....	156
A vöröshagyma .....	158
A tulipán .....	161
A burgonya .....	163
Amit a szobanövényekről tudni kell .....	166
A talajlakó földigiliszta .....	169
Csigák a kertben .....	172
Vegyszerek nélkül (olvasmány) .....	175
Összefoglalás .....	178

## FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK

Felszín alatti vizek .....	180
Folyóvizek .....	183
A forrástól a torkolatig .....	186
Hazánk tavai .....	189
A természetes vizek védelme .....	192
Kísérletezz! .....	195
Nemzeti parkok képes kalauza .....	196
Összefoglalás .....	200
MIT KELL TUDNUNK A TANÉV VÉGÉN? .....	202
KISLEXIKON .....	206





„Egy homokszemben lásd meg a világot,  
Egy vadvirágban a fénylő eget,  
Egy órában az örökkévalóságot,  
S tartsd kezvedben a végtelent.”

William Blake

## HOGYAN HASZNÁLJÁTOK A TANKÖNYVET?

A fontosabb ismereteket a tankönyv **vas-  
tag** betűvel jelzi.

### **J** JEGYEZD MEG!

A leckék végén a továbbhaladáshoz szükséges tanulnivalókat összegeztük a számotokra. Ezeket nem kell szóról szóra tudni, hiszen csupán vázlatok a tudásotok felidézéséhez.

### **e** ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

A kérdésekkel kipróbálhatjátok, hogy tudjátok-e, pontosan értitek-e az órán és az otthon megtanultakat.

### **g** GONDOLKOZZ ÉS VÁLASZOLJ!

Kérdéseinek megoldásához tovább kell gondolnotok a leckében tanultakat, vagy önálló gondolatokat kell megfogalmaznotok.

### **n** HASZNOS TUDNIVALÓK

Itt olyan tanácsokat írunk le számotokra, melyekkel egészségesebbé, harmonikusabbá tehetitek életeteket.

### **f** FIGYELD MEG!

Feladatainak megoldásával ismereteitek, saját tapasztalataitok tovább bővülnek, gazdagodnak.

### **O** OLVASD EL!

Az apró betűs ismeretek érdekességeket és kiegészítéseket tartalmaznak. Ilyeneket ti is gyűjthettek, és elmondhatjátok az órán.

A tankönyv szövegében \*-gal jelölt fogalmakat a **Kislexikonban** találjátok meg.

## KEDVES GYEREKEK!

Életünk ezer szállal kötődik a természethez. Új tantárgyatok, a természetismeret az élő és életlen világban kalauzol benneteket. Az anyag piciny részecskéitől a távoli csillagokig kitarja előttetek a megismerés kapuját, és bepillanthatok a természet rejtelmeibe.

Megtudjátok, hol van bolygónk és hazánk helye a nagyvilágban. Megtanultok tájékozódni a valóságban és a térképen.

Megvizsgáljátok környezetetek anyagait, jelenségeit, a változások okait. Megismeritek természetett növényeinket, a házban és a ház körül élő állatokat, szerepüket az ember életében. Megértitek, miként biztosítja bolygónk az élet feltételeit.

Izgalmas kalandnak ígérkezik a természet titkainak kifürkészése. A kísérletek, vizsgálódások elvégzése a kutatás élményével ajándékoz meg benneteket. Tankönyvetekben az ismeretterjesztő olvasmányok, az internetes oldalakra való utalások, a számos érdekesség sokféle lehetőséget kínál a bűvárokodásra, tudásotok szélesítésére.

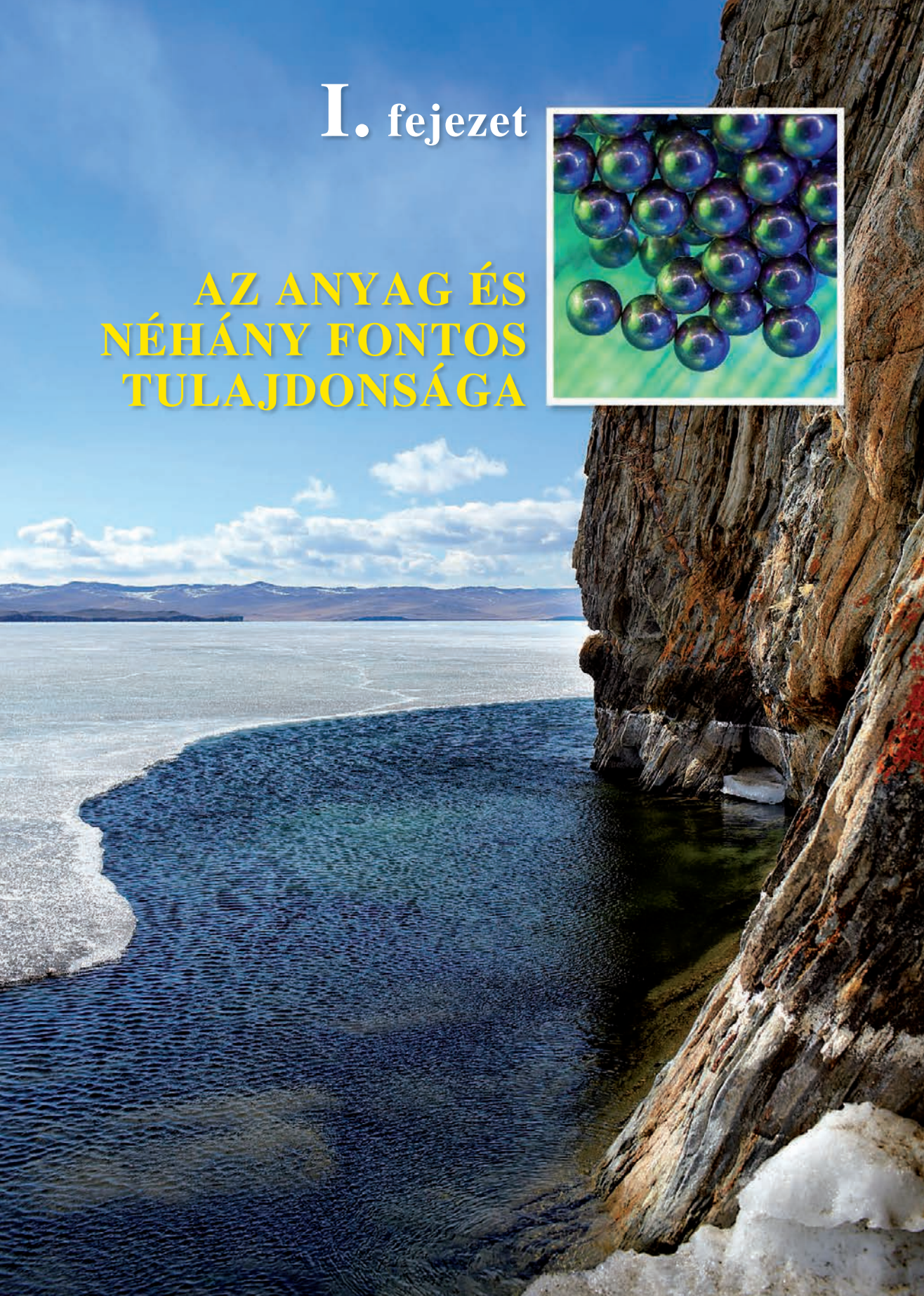
Ismereteitek birtokában felismeritek a természet veszélyeztetettségét, magatok is a környezet értékeinek aktív védelmezőivé váltok.

Tanulásotokhoz sok sikert kívánunk

*a szerzők!*

# I. fejezet

## AZ ANYAG ÉS NÉHÁNY FONTOS TULAJDONSÁGA

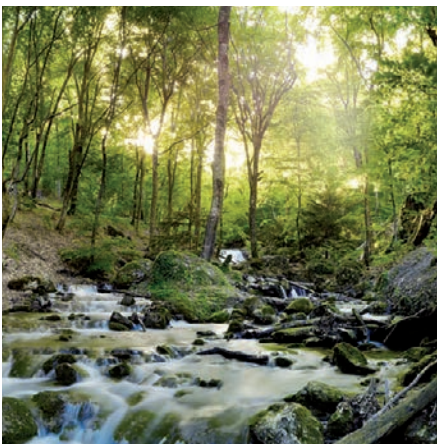




12.1. ► Mi a különbség az élőlények és az élettelen tárgyak között?



12.2. ► Miért mondják azt, hogy aki a papírhulladékot a szelektív gyűjtőbe teszi, az fák életét menti meg? Gondold végig! Te mit teszel a fák védelmében?



12.3. ► Milyen halmazállapotú anyagokat ismeresz fel a képen?

## AZ ANYAG ÉS TULAJDONSÁGAI

Bármerre nézünk, mindenütt **anyagok** vesznek körül bennünket. Anyagokból épül fel a természeti és a mesterséges környezetünk, de még a saját testünk is. Az élet fenntartásához szükséges levegő és víz is az anyag különböző megjelenési formái.

*Nevez meg a környezetedből olyan tárgyakat, melyeknek ismered az anyagát! Mondj más tárgyakat is, melyeknek hasonló az anyaga!*

Az íróasztal és a szék általában fából készül. A füzet anyaga papír, a radír gumi, a hegyező műanyag és fém.

A fa **természetes anyag**, az üveget, a papírt és a műanyagot az ember **mesterségesen** állítja elő.

*Mely anyagokból készíthetett már az őseMBER is eszközt? Ezek közül mit használunk ma is?*

A sokféle anyag különböző **tulajdonságokkal jellemezhető**. Eltérő lehet a színük, a méretük, keménységük stb. Egyes anyagok rugalmasak (pl. a gumi, az acél), mások rugalmatlanok, törékenyek (pl. a porcelán).

Az anyagok különféle tulajdonságai meghatározzák a felhasználásukat.

*Beszélgétek meg! Milyen tulajdonsága miatt előnyös, és miért előnytelen, hogy üvegből készül az ablak? Milyen anyagból lehet poharat készíteni? Soroljatok fel minél több ötletet!*

*Mondjatok olyan tárgyat, terméket, amelyet olyan anyagból kell előállítani, amely a) meghatározott színű; b) nem vezeti az áramot; c) folyékony!*

Ha a természetben szétnézünk, megállapíthatjuk, hogy az erdei kis patak vize fodrozódva folyik medrében, a partját szilárdan álló kősziklák szegélyezik, s felette friss, paradís levegő van. A víz **cseppfolyós**, a kőszikla **szilárd**, a levegő **légnemű halmazállapotú**.

A környezetünkben lévő **anyagok halmazállapota különböző**.

Nevez meg olyan anyagokat, melyek szobahőmérsékleten szilárdak, olyanokat, melyek folyékonyak, illetve légneműek!



Ahhoz, hogy megértsük az anyagok különböző tulajdonságait, meg kell vizsgálni a felépítésüket.

■ Nézz meg nagyítóval nagyobb szemű kristálycukrot (vagy más kristályos anyagot)! Milyennek látod a szemcséket?

Minden anyag szabad szemmel nem látható, piciny részecskék sokaságából áll. Szilárd halmazállapotban az anyagok részecskéi szabályos rendben helyezkednek el, helyhez kötötten mozognak, rezegnek. Nagyon közel vannak egymáshoz, és erősen vonzzák egymást. Ezért (feltéve, hogy a hőmérsékletük nem változik) a szilárd testek alakja és térfogata állandó.

■ Tölts vizet egy palackba, majd önts át különböző alakú poharakba! Mit mondhatsz a folyadék alakjáról?

A folyadékok átönthetők egyik edényből a másikba, nincs önálló alakjuk. Eközben a térfogatuk nem változik meg. Részecskéik érintkeznek, egymáson elgördülve mozognak, de összenyomhatatlanok. A részecskék kevésbé vonzzák egymást, mint szilárd halmazállapotban. *Mi bizonyítja ezt?*

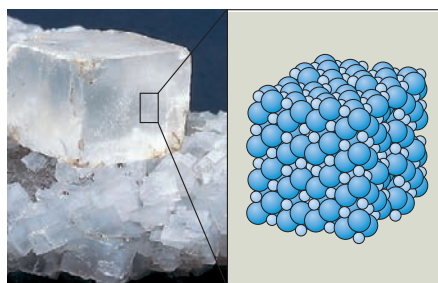
A konyhában készülő sütemény illata először csak a süttő közelében érezhető, majd lassan az egész lakásban szétterjed. A légnemű (gáz) halmazállapotú anyagoknak sem az alakjuk, sem a térfogatuk nem állandó. A részecskék távol vannak egymástól. Állandóan mozognak, eközben ütköznek egymással és a tartóedény falával, s kitöltik a rendelkezésükre álló teret.

**J** JEGYEZD MEG!

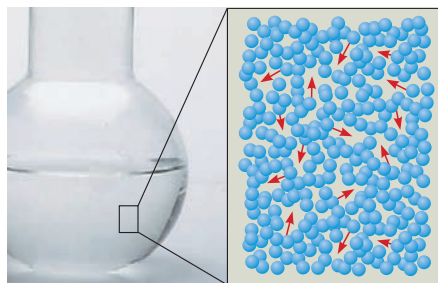
**Az anyagok részecskékből állnak. Lehetnek szilárd, folyékony vagy légnemű halmazállapotban. A szilárd testek alaktartók, a folyadékok felveszik az edény alakját, a gázok kitöltik az őket tartalmazó edényt, és összenyomhatók.**

**e** ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

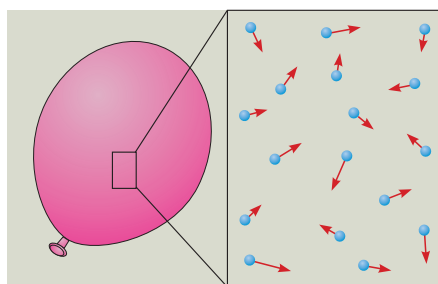
1. Sorolj fel olyan tulajdonságokat, amelyekben egy vasszeg, egy gyufaszál és egy radírgumi hasonló, és amiben különböző!
2. Hasonlítsd össze az anyagok tulajdonságait és szerkezetét szilárd, folyékony és gáz halmazállapotban!



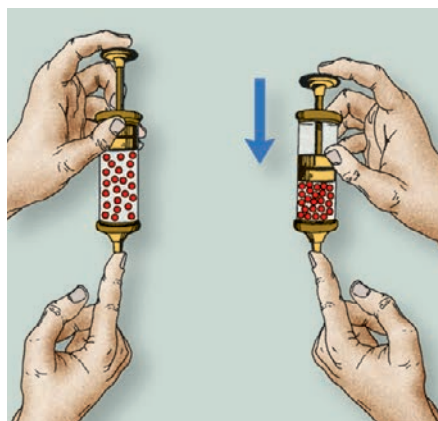
13.1. Szilárd anyag és szerkezete



13.2. Folyadékok



13.3. Gázok ► Hasonlítsd össze az anyag szerkezetét a három halmazállapotban!



13.4. ► Fogd be az ujjaddal egy injekciós fecskendő nyílását, majd próbáld meg összenyomni! Mit tapasztalsz?

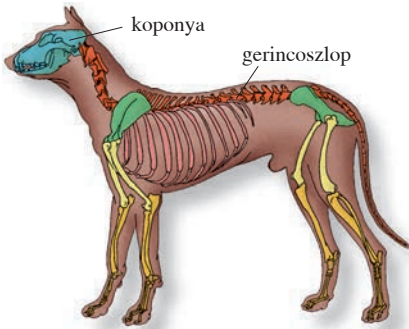
# III. fejezet

## ÁLLATOK A HÁZBAN ÉS A HÁZ KÖRÜL

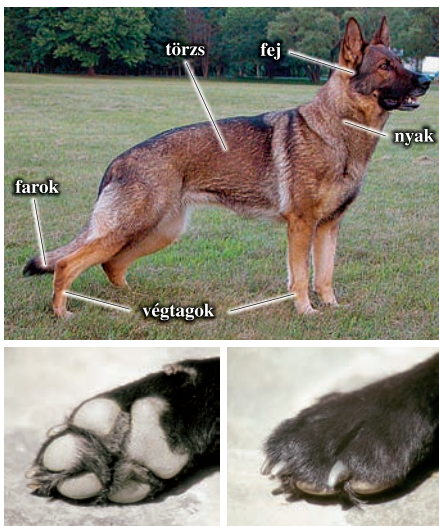




62.1. A kutya feltételezett őse a farkas



62.2. A kutya csontváza



62.3. ► Melyek a kutya testájainak jellemzői?

## HŰSÉGES TÁRSUNK, A KUTYA

Több ezer évvel ezelőtt az ősember\* környezetében még vadon éltek az állatok. Ezekből a **vadon élő ősök-ből** – állatokból – alakította ki az ember a háziállatait.

### HOGYAN TÖRTÉNT A HÁZIASÍTÁS\*?

A vadon élő állatok közül néhány önszántából szegődött az emberhez, hiszen annak barlangja körül mindig talált élelmet. Mások úgy kerültek ősünkhöz, hogy a vadászaton megölt állat kicsinyeit hazavitte, táplálta, gondozta, védelmezte. Az új környezetben megváltozott az állatok életmódja, szervezete, viselkedése és az emberekhez való viszonya. Az egymás mellett élés során az ember megfigyelte és megismerte az állatok tulajdonságait. Továbbszaporításra a legjobb tulajdonságúakat válogatta ki. Az évszázadokon, évezredekken át folyó kiválogató munka eredményeként alakultak ki napjaink háziállatai.

Elsőként több mint tízezer éve került az ember szolgálatába a kutya őse. Az azóta eltelt idő alatt lett az ember és a hajdani ős – **valószínűleg a farkas** – laza kapcsolatából az ember utasításait értő és követő, hűséges társ.

### MILYEN AZ ÁLLAT TESTFELEPÍTÉSE?

A kutya karcsú, izmos testét kívül **szőrös bőr** fedi. Belül **csontos váz** támasztja, szilárdítja. A csontváz tengelye a **gerincoszlop**, mely a koponyától a farokig húzódik. Vázrendszere alapján a kutya **gerinces állat**. Az állat teste öt testtájra tagolható.

*Fogalmazz meg igaz állításokat a 62.3. ábra segítségével az állat testtájairól!*

A testtájak mérete, alakja, egymáshoz viszonyított aránya fajtánként igen eltérő. Általánosságban igaz, hogy **fejük** hosszúkas, **nyakuk** és **törzsük** izmos és erőteljes. Hosszú **végtagjaik** a mellső lábon 5, a hátsón 4 ujjban végződnek. Mivel mozgáskor csak az ujjak érintik a talajt, **ujjonjáróknak** nevezzük őket. Az ujjak erős, fejlett karmokban\* végződnek. Végük tompa, mert járás közben elkopnak. **Farkuk** hosszú.

MIVEL ÉS HOGYAN TÁPLÁLKOZIK?

A kutya az ember környezetében sokféle táplálékot fogyaszt. **Fő tápláléka** azonban a **hús**. A vadászó kutya kiszemelt áldozatát – ősi ösztöneinek megfelelően – kitartóan üldözi. Fogazata tökéletesen alkalmazkodott a táplálék megszerzéséhez és felaprításához.

*Nevezd meg és jellemezd a kutya fogazatának fogtípusait a 63.1. ábra segítségével!*

Elöl, a fogsor közepén kicsi, véső alakú **metszőfogak** vannak. Mellöttük helyezkednek el a jól fejlett, kúp alakú **szemfogak**. Ezzel ragadja meg és tartja fogva áldozatát. Oldalt és hátul **tarajos rágófelületű zápfogak** ülnek, melyek úgy csapnak össze, mint az olló két szára. A legnagyobb és legerősebb zápfognak **tépőfog** a neve. Az ilyen fogazat neve **ragadozó fogazat**.

A kutyát táplálékának megszerzésében kitűnő szaglása és hallása segíti. Ragadozó életmódjához a **kiváló érzékszerveken** kívül **izmos, erős testre** és **gyors mozgásra** is szüksége van.

SZAPORODÁS, IVADÉKGONDOZÁS

Az ivarérett\* állatok az év bizonyos időszakában párt keresnek. A párzás\* után a hímivarsejttel\* összeolvadt – **megtermékenyített** – **petesejt**\* a nőstény állat szervezetében, az **anyaméhben**\* fejlődik tovább. A vemhességi idő lejártával az újszülöttek **elevenen jönnek** a világra. Az első héten még vak és gyámoltalan ivadékokat\* az anyaállat védi, gondozza és **emlőiben**\* **képződő tejjel** táplálja. Innen származik az állatcsoport neve: **emlősök**.

**J** JEGYEZD MEG!

**A kutya testének jellemzői:**

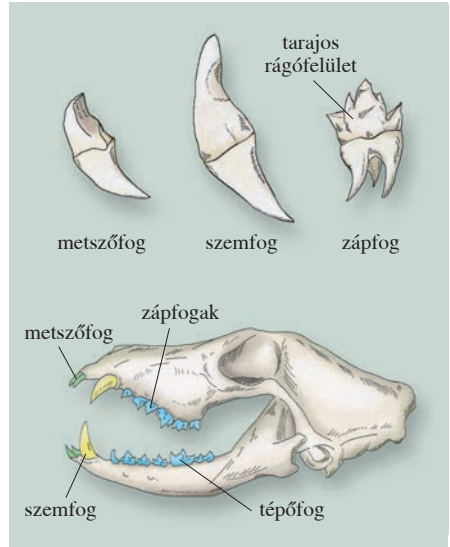
**gerinces:**

- csontváz szilárdítja testét,
- a csontváz tengelye a gerincoszlop;

**emlős:**

- testét szőr borítja,
- anyaméhe van,
- eleven fiakat szül,
- kicsinyeit emlőiben képződő tejjel táplálja

**Életmódja: ragadozó**



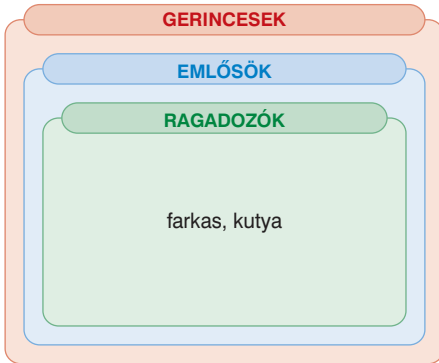
63.1. ► Sorold fel a fogazat fogtípusait!



63.2. ► Nevezd meg a kutya szervezetének ragadozó bélyegeit!



63.3. ► Mi jellemzi az újszülött kiskutyákat?



64.1. ► Mely állatok csoportjába tartoznak a kutyák? A legkisebttől haladj a legnagyobb felé!



64.2. Három hónapos korban kapják az első védőoltást



64.3. ► Adj címet a képnek!

## e ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Hogyan történt az állatok házasítása?
2. Melyik állatot tartják a kutya ősének?
3. Jellemezd a kutya testjait!
4. Mondj jellemzőket a kutya fogtípusairól és szerepükről!
5. Melyek a ragadozó életmód jellemzői?
6. Sorold fel az emlősök és a gerincesek közös tulajdonságait!

## o OLVASD EL!

A kutya halálos betegsége a veszettség\*. A betegség kezdetén az állatok viselkedése megváltozik. Étvágytalanok, leverték lesznek, majd fokozott ingerlékenység jellemzi őket. Ezt követően az izmok bénulása miatt állkapcsuk lefagy, fokozott nyálazás, kancsalság és nyelvlógatás jelzi a betegséget. A beteg állattal való érintkezés komoly veszélyt jelent. A veszettség védőoltással\* megelőzhető. Ez a kutyáknál kötelező. Az első veszettség elleni oltóanyagot *Louis Pasteur* (lui pasztör) francia vegyész állította elő. Ezt a múlt század elején *Hőgyes Endre* magyar orvostanár tökéletesítette. Eljárását az egész világon használják.

A kutyákat sokféle feladat elvégzésére lehet idomítani. Nagy szerepet játszanak a rendőri és a határőri szolgálatban. Igen jelentősek mint őrző-védő, vadász, vakvezető, életmentő és szánhúzó kutyák.

## h HASZNOS TUDNIVALÓK

Kutyavásárláskor olyan fajtát\* válassz magadnak, melynek gondozását és életigényét – hely, táplálék, mozgás – biztosítani tudod. Az állattartó kötelessége, hogy állatainak ürülékét a közterületekről eltávolítsa. Idegen jószág felé ne közelíts, ne ingereld, mert félelemből támadólag léphet fel! Ne is simogasd, mert betegséget hordozhat!

## n NÉZZ UTÁNA!

1. Hol és milyen szerepük van a kutyáknak az egészségmegőrzésben és az egészségvédelemben?
2. Ki volt Mancs? Hol található a szobra? Keresd egy igaz történetet életmentő munkájáról!

V. fejezet



**A FÖLD ÉS  
A VILÁGEGYETEM**





120.1. A nagyvárosokban élők nem ismerik a csillagos égbolt varázslatos látványát



120.2. Az űrtávcső 96 percenként kerüli meg Földünket, és folyamatosan küldi a világűrben készített lélegzetelállító felvételeket



120.3. A Nap is egy csillag

## PILLANTÁS A VILÁGŰRBE

Az éjszakai égbolton ragyogó csillagok sokasága évezredekken keresztül csodálattal és félelemmel töltötte el az emberiséget. Napjainkban távcsövekkel fürkészik a világmindenség titkait. Számtalan kérdésre keressük a választ. Hogyan épül fel a világegyetem? Van-e élet a Földön kívül?

### A VÉGTELEN VILÁGEGYETEM

A **világegyetemet** csillagok milliárdjai alkotják. A csillagok többsége körül bolygók keringenek. A **csillagok** izzó gázgömbök, saját fényvel rendelkeznek. A bolygóknak viszont nincs saját fényük, csupán a csillagokét tükrözik vissza. A **bolygók** kísérői a **holdak**.

A csillagok egymástól nagy távolságra helyezkednek el, a közöttük lévő térben **por- és gázfelhőket** láthatunk. A csillagok és a körülöttük keringő **égitestek csillagvárosokba** rendeződnek. A mi csillagvárosunk a **Tejútrendszer**, melyben több mint 200 milliárd csillag csoportosul. A feltételezések szerint a világegyetem csillagvárosainak száma több mint százmilliárd.

Ha sötét éjszakán felpillantunk az égre, halványan fénylő, elmosódott sávot láthatunk. Ez a csillagösvény a Tejút. Egy legenda szerint a székeleyek elkeseredett harcát vívtak a túlerővel szemben. Amikor már minden veszni látszott, a csillagok között feltűnt halott vezérük serege és megmentette őket. Csaba királyfi és vitézei a diadal után viszszaavágtattak égi nyughelyükre, és a lovak patái nyomán csillagok gyűltak az égen.



120.4. ► Keresd meg a Tejutat az éjszakai égbolton!

A régmúlt idők emberei a csillagok között állatok, személyek, tárgyak vonalait látták kirajzolódni. A képzelet szülte csillagalakzatokat **csillagképeknek** nevezzük. Közülük legismertebb a **Göncölszekér**, amely a Nagy Medve csillagkép része. A Göncölszekér végén lévő két csillag meghosszabításában találjuk a **Sarkcsillagot**. (Lásd 96. oldal.)

*Keressd meg az égbolton a Göncölszekeret és a Sarkcsillagot! Ha teheted, figyeld meg, hogyan változik a Göncölszekér helyzete az éjszaka során?*

A csillagos ég képe szüntelenül változik az éjszaka folyamán. Keleten új csillagok tűnnek fel, míg mások nyugaton nyugovóra térnek. Az egyes évszakok csillagképe is különbözik egymástól. Ugyanakkor az északi és a déli félgömbön eltérő csillagképekben gyönyörködhet a megfigyelő.

### NAPRENDSZERÜNK

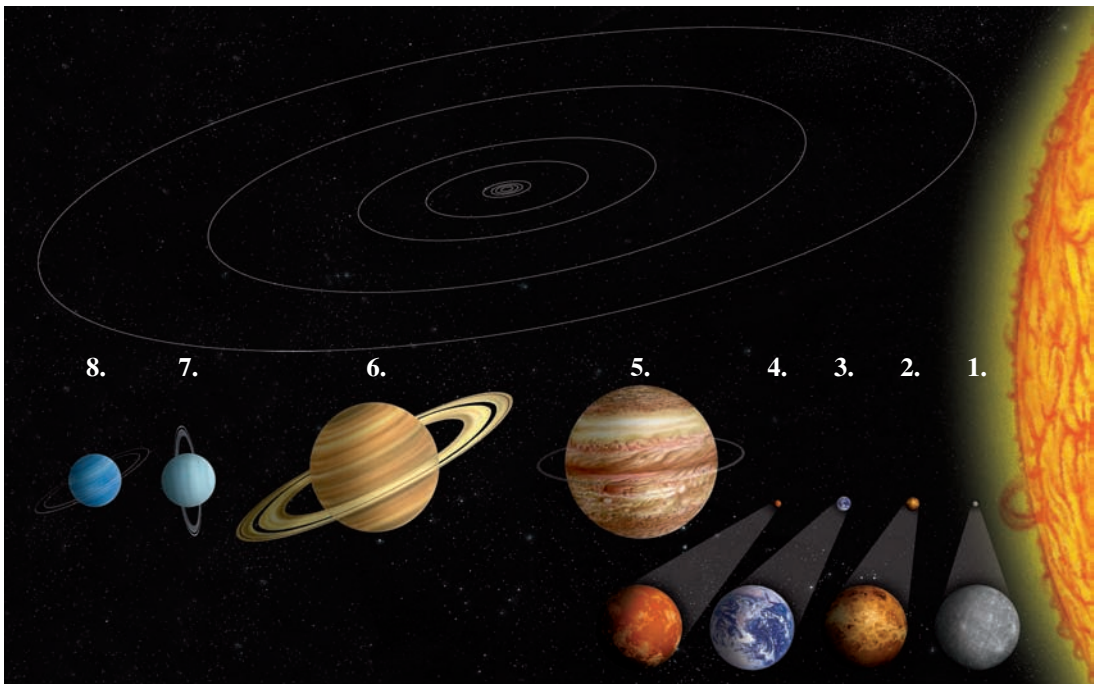
A Nap is csillag. Belsejében több millió °C uralkodik. Folyamatosan fényt és meleget sugároz. Körülötte 8 bolygó kering. A **Merkúr**, a **Vénusz**, a **Föld** és a **Mars** jóval kisebbek, mint a Naptól távolabb keringő **Jupiter**, **Szaturnusz**, **Uránusz** és **Neptunusz**.



121.1. A Nagy Medve csillagkép a Göncölszekérrel

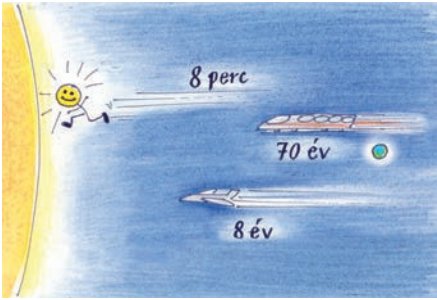


121.2. A déli félgömbön a Dél Keresztje csillagkép segíti a tájékozódást



121.3. A Naprendszer tagjai





122.1. A Nap és a Föld távolsága 150 millió kilométer. Ezt a távolságot egy vonat 70 év alatt, egy szuperszonikus repülőgép 8 év alatt tenné meg. A fénysugár 8 perc alatt teszi meg ezt az utat

### VIZSGÁLÓDJ!

A legközelebbi bolygószomszédunk, a Vénusz, szabad szemmel is jól megfigyelhető. Néha hetekig tündököl az esti égbolton, máskor napfelkelte előtt jelenik meg, ezért nevezik Esthajnalcillagnak.



122.2. ► Miről kapta nevét az Esthajnalcillag?

Égitest neve	Távolsága a Naptól (1 CSE = 1 m)
Merkúr	0,39 m
Vénusz	0,77 m
Föld	1,00 m
Mars	1,52 m
Jupiter	5,20 m
Szaturnusz	9,54 m
Uránusz	19,2 m
Neptunusz	30,0 m

## A NAP AZ ÉLET FORRÁSA

Nap nélkül nem lenne élet a Földön. Sugárzó energiája melegíti fel a felszínt. Az eltérő felmelegedés mozgatja a légtömegeket, hozza létre a szelet. A napsugárzás a víz körforgásának hajtóereje.

A növények a napfény segítségével készítik tápanyagaikat. A napfény energiáját őrzi a Föld mélyében lévő szén, kőolaj és földgáz. A jövőben a napenergia hasznosítása sokkal nagyobb szerepet kap majd a világ energiaellátásában.

### JEGYEZD MEG!

**A világegyetemet csillagok, bolygók, holdak, por- és gázfelhők alkotják. A csillag saját fénnel rendelkező égitest. A bolygók csillagok körül keringenek, nincs saját fényük.**

**A Nap is csillag, a Naprendszer középpontja. Körülötte kering a Merkúr, a Vénusz, a Föld, a Mars, a Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz.**

### ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Hogyan épül fel a világegyetem?
2. Mi a különbség a bolygók és a csillagok között?
3. Mit nevezünk csillagképeknek? Milyen csillagképeket ismersz?
4. Melyek a Naprendszer tagjai?
5. Mi a Nap jelentősége?

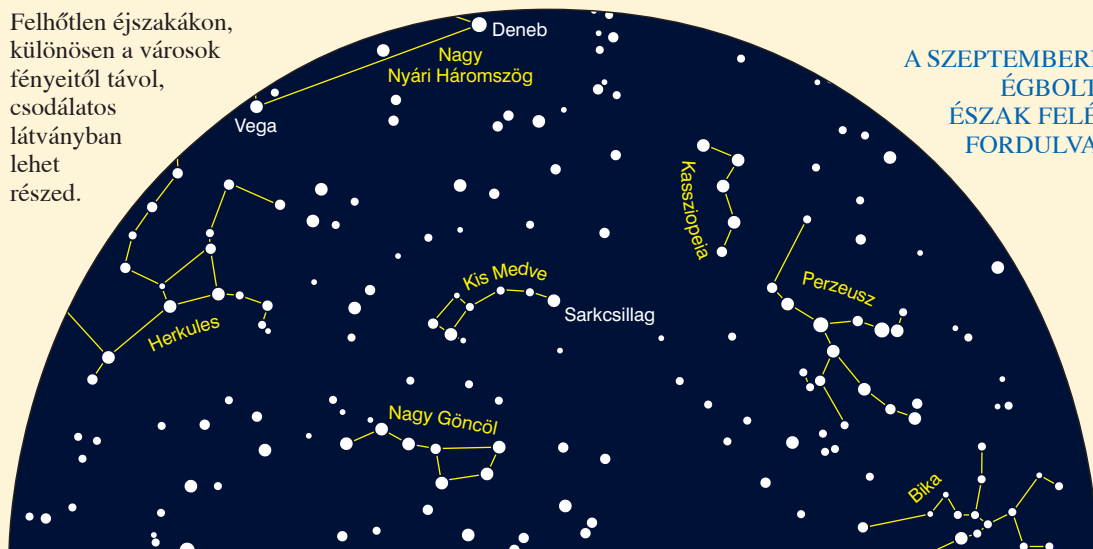
## A KÉPZELET JÁTÉKAI

A tudósok csillagászati egységben (CSE) mérik a Naprendszer távolságait. Egy csillagászati egység a Nap és a Föld távolságát jelenti, amely kb. 150 millió km-nek felel meg. Ha egy CSE-t egy méternek tekintünk, akkor a folyosón vagy az udvaron ti is bemutatathatók a bolygók közötti távolságot. Döntsétek el, hogy ki melyik bolygó helyét foglalja el, ki lesz a Nap! Mérjétek ki 30 m-t, és mindenki foglalja el helyét a táblázatban jelölt távolságnak megfelelően! Örökítsétek meg fényképen a „Naprendszer tagjait”! Nézzetek utána, miként függ össze a bolygó Naprendszerben elfoglalt helye és Nap körüli keringésének ideje!

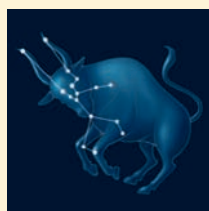
## CSILLAGLESEN – MEGFIGYELÉSEK AZ ÉGBOLTON

Felhőtlen éjszakákon, különösen a városok fényeitől távol, csodálatos látványban lehet részed.

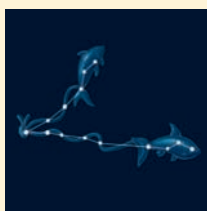
A SZEPTEMBERI  
ÉGBOLT  
ÉSZAK FELÉ  
FORDULVA



A csillagok fénylő csoportjait évezredekkel ezelőtt istenekről, állatokról, mitológiai hősökről nevezték el. Az egyes népek más-más lényeket véltek felfedezni a csillagképekben. Mi a régi görög és római neveket vettük át. Nézz utána, ki volt Herkules és Pegazus!



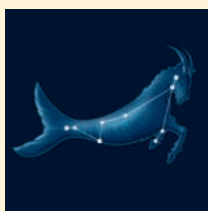
Bika



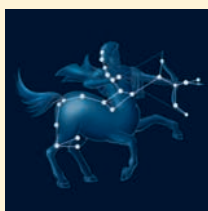
Halak



Vízöntő



Bak



Nyilas

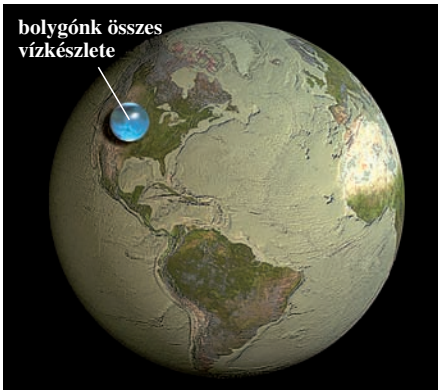
A SZEPTEMBERI  
ÉGBOLT  
DÉL FELÉ  
FORDULVA



# VII. fejezet

## FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK





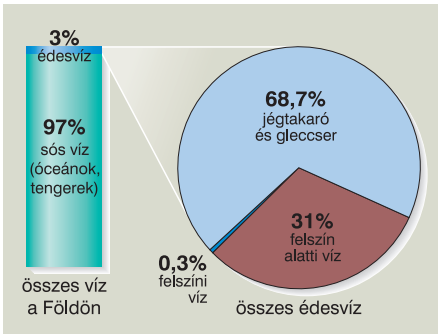
180.1. Meglepő, milyen kevés a víz a Földön

# FELSZÍN ALATTI VIZEK

A Föld vizeit jórészt tengervíz alkotja. Ezzel szemben az édesvízkészlet elenyészően csekély, és ennek is csak töredéke hasznosítható. Mégis óriási a jelentősége, hiszen mindennapi életünk nélküle elképzelhetetlen.

A világ **vízfogyasztása folyamatosan növekszik**. Egyre súlyosabb problémát jelent a **vízkészlet kimerülése és szennyezése**.

Hazánk vízkészletének jelentős része a felszín alatt húzódik. Hogyan hasznosítható a víz? Milyen szerepe van életünkben?



180.2. A Föld vízkészletének megoszlása

## MI A TALAJVÍZ?

A felszínre hulló csapadék egy része a legfelső vízzáró réteg\* fölött felhalmozódik. A **talajvíz** átlagosan 2–5 m mélységben húzódik. Mivel könnyen szennyeződik, ezért ivóvízként csak rendszeres egészségügyi ellenőrzés mellett fogyasztható.

A talajvízszint a csapadék mennyiségétől függően szüntelenül változik. **Aszályos időszakban mélyebbre húzódik**. Ilyenkor a növények nem jutnak elegendő vízhez. **Csapadékos években a talajvíz szintje jelentősen megemelkedhet**, időnként a felszínre kerül és hatalmas területeket önt el. Ezt nevezzük **belvíznek**. Főként tél végén, kora tavasszal keletkezik, amikor a hótakaró elolvad, de a fagyott talaj még nem tudja elnyelni a vizet. A belvízzel elöntött területeken a növények elpusztulnak, az épületek súlyosan károsodhatnak. A csatornahálózat fejlesztésével a belvíz okozta károk csökkenthetők.

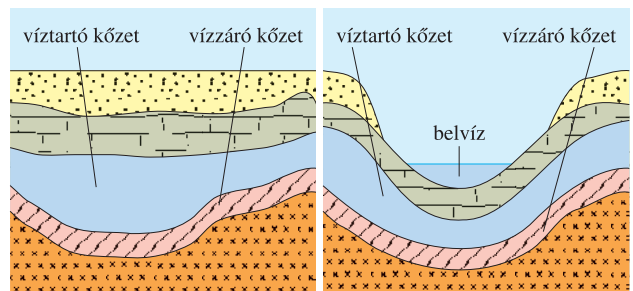


180.3. ► *Hogyan védekezhetünk a belvíz ellen?*

*Olvasd le a 180.4. térképvázlatról, hazánk mely részein gyakoriak a belvizek!*



180.4. A belvizek gyakorisága Magyarországon



180.5. A talajvíz és a felszínre került talajvíz – a belvíz

## IVÓVÍZKÉSZLET A MÉLYBEN

A felszínre hullott csapadék egy része a földkéreg kőzetrétegein át a mélybe szivárog. Két vízzáró réteg között a kőzet apró likacsiban gyűlik össze a **rétegvíz**. Ha a medenceszerűen elhelyezkedő vízzáró réteget megfúrják, nagy nyomással tör fel a felszínre a rétegvíz. Ezek az **artézi kutak** biztosítják hazánk ivóvízellátásának többségét.

Minél hosszabb utat tesz meg a víz a felszín alatt, annál több ásványi anyagot oldhat ki. Az ásványi anyag-tartalomnak megfelelően különböző ízű, zamatú **ásványvizeket** különböztetünk meg.

*Kóstolj különböző ásványvizeket! Tapasztalsz-e különbséget az ízükben? Mi ennek a magyarázata?*

**Gyógyvizek** azok az ásványvizek, melyeket hivatalosan is gyógyító hatásúnak minősítettek. **Hazánk világszerte ismert gyógyvizeiről.** A különböző gyógyvizek hatása eltérő. Vannak, amelyek szívbetegség számára előnyösek, mások a légúti vagy a mozgásszervi betegségek gyógyításában fontosak.

A **termálvíz** vagy más néven hévíz az a rétegvíz, amelynek hőmérséklete meghaladja a 30 °C-ot, olykor elérheti a 70-90 °C-ot is. **Hazánk termálvízkészlete egyedülálló.** A hévizek **jelentős része gyógyhatású.** A termálvizeket lakások, fóliásátrak, istállók fűtésére is felhasználják.

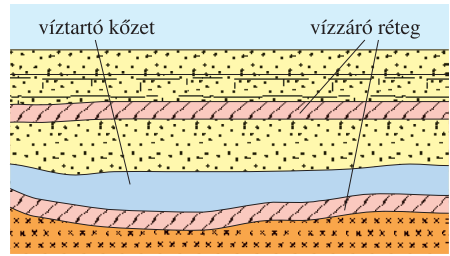
## TISZTA VIZET A POHÁRBA!

A felszín alól kitermelt vizek a tisztítást követően a vízvezeték-hálózaton jutnak el a fogyasztókhoz. Az ivóvíz minőségét rendszeresen ellenőrzik. **Magyarország nagy részén az ivóvíz jó minőségű.**

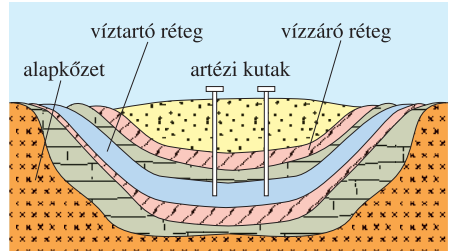
Milyen a jó ivóvíz? Színtelen, szagtalan, kellemes ízű, szennyező anyagoktól és fertőző anyagoktól mentes. Az ivóvíz akkor élvezhető a legjobban, ha hőmérséklete 10–14 °C.

*Érveljete! Alkossatok két csoportot! Milyen érvek szólnak a csapvíz-, illetve az ásványvízfogyasztás mellett?*

A lakosság ivóvízszükséglete a jövőben akkor biztosítható zavartalanul, ha **takarékosan használjuk vízkészleteinket, óvjuk a szennyeződésektől!** A víz érték, vigyázz rá!



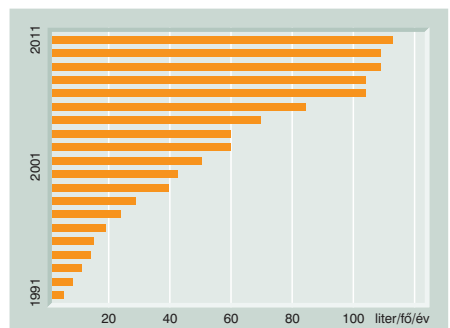
181.1. A rétegvíz ► Miért tisztább a rétegvíz a talajvíznél?



181.2. Artézi kút



181.3. A Hévízi-tó légi felvételen



181.4. Az ásványvízfogyasztás növekedése Magyarországon ► Mivel magyarázod az ásványvízfogyasztás jelentős növekedését?



182.1. Az egyes ásványvizek íze, ásványianyag-tartalma különböző



182.2. Az ásott kutakban a talajvíz gyűlik össze



182.3. A szegedi Anna-kút vize gyomorbántalmak és légúti betegségek gyógyítására alkalmas



182.4. A világ számos pontján súlyos vízhiánytalak küzdenek

## J JEGYEZD MEG!

A felszín alatti víz a talajvíz és a rétegvíz. Az ásványvíz és a termálvíz is rétegvíz, sok közülük gyógyhatású.

Ivóvízkészletünkkel takarékosan kell bánni, óvni kell a szennyeződésektől.

## e ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Melyek a talajvíz és a rétegvíz hasonlóságai és különbségei?
2. Hogyan keletkezik a belvíz? Melyek a káros hatásai?
3. Magyarázd meg a következő kifejezések jelentését: ásványvíz, gyógyvíz, termálvíz!
4. Mi veszélyezteti hazánk ivóvízkészletét?
5. Milyen vízpazarlásra látsz példát a környezetben?

## KÍVÁNCSIÁK KLUBJA

Jelenleg a világ népességének 20%-a, 1 milliárd ember nem jut egészséges, tiszta ivóvízhez. A világban évente 5-8 millió ember hal meg a fertőzött víz fogyasztása következtében.

Magyarországon 1,5 millió ember nem jut megfelelő minőségű ivóvízhez.

## V VIZSGÁLÓDJ, KUTASS!

1. Szüleid segítségével vizsgálj meg a havi vízfogyasztás számláját! Mennyi vizet használt el a család egy hónap alatt? Mennyibe kerül 1 m<sup>3</sup> víz? Hogyan csökkenthetnétek a család vízfogyasztását?
2. Hogyan kerül a víz a csapba? Mi történik a használt ivóvízzel? Ismerd meg Leát, a vízitündért, aki sok érdekeset mesél a vízről! Keresd a [www.vizkincs.hu](http://www.vizkincs.hu) honlapon!

## n NÉZZ UTÁNA!

Gyűjts információt! Milyen ásványvíz vagy gyógyvíz található lakóhelyeden, illetve annak környezetében?