

A szilvafa rokonai

TK.

A szilvafa az egész országban elterjedt melegkedvelő növény. Gyökerei nem hatolnak mélyre. Egyenes a törzse, sima a kérge. Koronája nem terebélyes, inkább felfelé növekszik. A lombszelek széle fűrészes.

MF 5. old. 1-3. fa.

A szilvafa virága szirmlevelekből, csészelevelekből, porzóból és termőből áll. 5 fehér szirmlevél, alatta zöld csészelevél. Ezen belül találjuk a porzót és a termőt.

MF 5. old 4. fa.

A termés vizsgálata.
Hamvas héj, gyümölcshús, csonthéj, mag.

MF 6. old. 5. fa.

Termést hamvas héj burkolja. A viasztól síkos, amely megvédi az esőtől a gyümölcsöt. Az érett gyümölcshús ízes, édes. Magját kemény csonthéj fedi – csonthéjas termésnek nevezzük. Ilyen a cseresznye, meggy, őszibarack, kajszibarack.

MF 6. old. 6. fa.

Vázlat:

*A szilvafa kedveli a meleget.
Gyökerei nem hatolnak mélyre.
Egyenes a törzse, sima a kérge.
Koronája nem terebélyes.
Virága fehér szirmlevelekből, zöld csészelevelekből, porzóból és termőből áll.
Termése csonthéjas.
Termés részei: mag, csonthéj, terméshús, hamvas terméshéj.*

Ismétlő kérdések. TK.

Következő órára hozz egy almát!

Az almafa

TK.

Az alma az egész világon kedvelt gyümölcs. Az ízes magyar jonatánalma ősszel érik, és tavasz végéig fogyasztható. A nyári almák késő ősszel érnek.

Az almafa szürkésbarna kérgű. Koronája terebélyes. A fák törzse és ága kemény tapintású, nehezen törik. Az ilyen szárat fás szárnak nevezzük. A fás szár részei: törzs a legidősebb, az ág legalább 3, a gally 2, a vessző 1 éves fás szár. Az almafa gyökérzete is olyan szerteágazó, mint a koronája.

MF. 6. old. 1.f.

Virága 5 fehér szíromlevélből és 5 zöld csészelevélből áll. A szíromlevelek a sárga színű porzókat és zöldes termőt fogják közre. A virág termőjéből fejlődik ki a termés. A termést hamvas héj borítja. A héj alatt helyezkedik el a vastag jó ízű gyümölcshús. A gyümölcshús alatt 5 hártyás falú rekeszben ülnek a magok. A terméseken megtaláljuk a virág elszáradt csészeleveleinek maradványait. Az ilyen termést almatermésnek nevezzük. Almatermése van a körtének is.

Az alma ellensége az almamoly lepke. A hernyók berágják magukat a gyümölcsbe. Az almamoly lepke nappal nem látható. Színe a fa törzséhez hasonlít. A petéit éjjel rakja le. A petéből kibújnak a hernyók. A kifejlődött hernyók a fa kérgének repedéseibe bújnak, majd ott vagy a talajban bebábozódnak. A következő tavasszal lepkévé alakulnak.

A gyümölcsfákat faiskolában nevelik. A magról kelt fácska a magonc, a kétéves, de még el nem ágazó a husáng. A fiatal fácska a csemete.

Híres almatermő vidékeink a Nyírség és a Duna-Tisza köze.

MF 6.,7. old. 2,4

Házi! MF. 7.old. 3.f.

Vázlat:

Az alma az egész világon kedvelt gyümölcs.

Az almafa szürkésbarna kérgű. Koronája terebélyes.

Fás szár: a fák törzse és ága kemény tapintású, nehezen törik.

A fás szár részei: törzs a legidősebb, az ág legalább 3, a gally 2, a vessző 1 éves fás szár.

Az almafa gyökérzete is olyan szerteágazó, mint a koronája.

Virága 5 fehér szíromlevélből és 5 zöld csészelevélből áll.

A termés részei: hamvas héj, gyümölcshús, 5 hártyás falú rekeszben magok.

Almatermés: terméseken megtaláljuk a virág elszáradt csészeleveleinek maradványait.

Almatermése van a körtének is.

Az alma ellensége az almamoly lepke. Színe a fa törzséhez hasonlít.

Átalakulása: Pete → hernyó → báb → lepke

A gyümölcsfákat faiskolában nevelik. A magról kelt fácska a magonc, a kétéves, de még el nem ágazó a husáng. A fiatal fácska a csemete.

A szőlő

Házi! MF. 7.old. 3.fa. ellenőrzése.

TK.

A szőlőnövény gyökere mélyen a talajba nyúlik. Így képes megélni a homokos talajon. A talaj feletti fás szára a tőke, ebből hajtanak ki a vesszők. A vesszőkön fejlődnek a tenyér nagyságú osztott levelek, a kapaszkodásra szolgáló kacsok és a szőlőfürtök.

A szőlőfürt a szőlőnövény termése.

MF. 7. oldal. 1. fa.

A szemek héja vékony, bőrszerű. Belül lédús gyümölcshús van. Ebben ülnek a magok. Az ilyen termést bogyótermésnek nevezzük.

MF. 8. oldal. 2. fa.

Egyes fajtáit gyümölcsként fogyasztjuk, ez a csemegeaszőlő. Más fajtájukból bor készül, ez a borszőlő.

A szőlő kipréselt leve a must.

Az alkohol fogyasztása a fejlődő szervezetre nagyon ártalmas!

HF. 8. oldal. 3. fa. MF. 8. oldal. 4. fa.

A levegőben apró, szabad szemmel nem látható borélesztő gombák vannak, amelyek megtelepednek a gyümölcsökön, különösen a szőlőszemekken. A mustba keveredve annak cukortartalmával táplálkoznak, csípőssé téve azt, alkohollá alakítják. Közben CO₂ gáz szabadul fel, ami az emberre veszélyes!

Szőlő kártevője a peronoszpóra nevű gomba. Főleg a szőlő levelét, bogyóját támadja meg, táplálékát a szőlőnövényből szívja.

Vázlat:

A szőlőnövény

Gyökere mélyen a talajba nyúlik, így képes megélni a homokos talajon.

Talaj feletti fás szára a tőke, ebből hajtanak ki a vesszők.

A vesszőkből az osztott levelek, a kacsok és a szőlőfürtök.

A szőlőfürt a szőlőnövény termése.

A szemek héja vékony, bőrszerű, belül lédús gyümölcshús van, ebben ülnek a magok.

Az ilyen termést bogyótermésnek nevezzük.

A szőlő kipréselt leve a must.

Az alkohol fogyasztása a fejlődő szervezetre nagyon ártalmas!

Szőlő kártevője a peronoszpóra nevű gomba.

A paradicsom és a paprika

HF. 8. oldal. 3. fa ell!

TK.

A paradicsom és a paprika Közép-Amerikából származik. Folyamatosan érlelik termésüket. Életük tavasztól ősziig tart, egynyári növényeknek nevezzük!

MF. 11. old. 1. fa.

A gyökérzetük egy vastag főgyökérből és oldalgyökerekből áll. Összefoglalóan főgyökérzetnek nevezzük.

MF. 11. old. 2. fa.

A két növény szára: puha, hajlékony, nedvdús, azaz lágyszárú növény!

MF. 12. old. 3. fa.

Termésük sokmagvú bogyótermés.

Paradicsom: vékony héj, sok nedvet tartalmazó hús.

Paprika: sima héj, kevés nedvet tartalmazó hús, belül üreges.

Étkezési és fűszerpaprikát termesztünk.

MF. 12. old. 4,6,7 fa.

HF, 13. old. 8. fa.

Vázlat:

A paradicsom és a paprika Közép-Amerikából származik. Folyamatosan érlelik termésüket.

Életük tavasztól ősziig tart, egynyári növényeknek nevezzük!

Főgyökérzet: egy vastag főgyökérből és oldalgyökerekből áll.

	<i>Paprika</i>	<i>Paradicsom</i>
gyökérzet	<i>főgyökérzet</i>	
szár	<i>puha, hajlékony, nedvdús</i>	
termés	<i>sokmagvú bogyótermés</i>	
termés	<i>Sima héj, kevés nedvet tartalmazó hús, belül üreges.</i>	<i>vékony héj, sok nedvet tartalmazó hús</i>

Étkezési és fűszerpaprikát termesztünk.

A fejes káposzta

Keresztrejtvény!

1				K	a	C	s
2				Á	g		
3				P	e	t	e
4	m	a	g	O	n	C	
5		v	e	S	s	Z	Ö
6	p	o	r	Z	ó		
7				T	ő	K	E
8	a	l	m	A	f	A	

1. A szőlő ezzel kapaszkodik!
2. 3 éves fás szár!
3. Az almamoly éjjel rakja le!
4. Magról kikelt fácska!
5. Egyéves fás szár!
6. Virág része!
7. A szőlő talaj feletti fás szára!
8. Almatermése van

HF, 13. old. 8. fa. ELL.

A káposzta savanyításában az erjesztő baktériumok vesznek részt.

<i>Fejes káposzta</i>	
<i>Első nyár</i>	<i>Második nyár</i>
<i>Főgyökérszet</i>	<i>Hosszú szár</i>
<i>Torzsa: rövid vaskos szár</i>	<i>Virágok</i>
<i>Húsos levelek</i>	<i>Termés</i>
<i>Kétnyári növény!</i>	

Kártevője a káposztalepke!

Szárnyait kitinpikkelyek borítják.

Fejlődése: pete, lárva(hernyó), báb, kifejlett lepke. Teljes átalakulás!

Köv. óra: sárgarépa, petrezselyem

MF.13-14.o. HF. 14.o. 5.fa.

A sárgarépa és a petrezselyem

Mindkét növényt izesítésre használjuk.

Kora tavasszal vetik. Megvastagodott főgyökere van mindkét növénynek, melyben tápanyagot raktároz. Cukrot és vitaminokat.

A második nyáron magas szárat hajt, melyen virágot és termést érlel, ezért kétnyári növénynek nevezzük.

A vöröshagyma

Legrégebbi fűszernövényünk.

Föld alatti részei:

- *Mellégyökerek: mellégyökérzet*
- *Tönk: rövid földbeni szára*
- *Húsos hagymalevelek: tápanyag raktározás*
- *Kemény buroklevél*

Föld feletti része:

- *Lágy szár*
- *Üreges levél*
- *Gömb alakú virágzat a 2. nyáron*

Rokona a fokhagyma!

Mf. 17.o. 1-5 fa.

A bab és rokonai

A bab Dél-Amerikából származik.

Fajtái: futó és bokor.

Részei:

- *fő és oldalgyökérzet – nitrogényűjtő hasznos baktérium*
- *lágyszár*
- *összetett levél*
- *pillangós virág*
- *hüvelytermés – száraz termés*

Egynyári növény.

Rokona a veteményborsó, lencse.

Kertészek segítőtársa a földigiliszta

A földigilisztát gyűrűsféregnek nevezzük.

Teste gyűrűkből áll.

Izmai körkörösén a bőréhez tapadnak, bőrizomtömlőt alkotnak.

Nincsenek fejlett szervei.

Bőrén át lélegzik és érzékeli a fényt.

Bőre nyálkát termel.

Lazítja, porhanyítja, forgatja, trágyázza a talajt, elősegíti a termőföld kialakulását.

Petével szaporodik.

TK. 30.o. MF. 19.o.

A fák hívatlan vendége, kertek lakója: a cserebogár

Három testtája van: fej, tor, potroh.

Testét kitinpáncél védi.

Fej: érzékszervek: összetett szemek és csápok, rágó szájszerv.

Tor: három pár ízelt láb, két pár szárny (egy pár fedőszárny és egy pár hártvány szárny)

Az olyan ízelt lábú állatot, melynek kemény fedőszárnya van, bogárnak nevezük.

Potroh: légzés

Fejlődése: pete → lárva → báb → kifejlett bogár

Fejlődésük teljes átalakulás, 3-4 évig tart.

Következő óra összefoglalás!

Szántóföldi növények

A búza

Valamennyi földrészen termesztik.

Mellékgyökérzete van (bojtos).

Üreges, bütykös szár: szalmaszár.

Nyeletlen szárölelő levele van.

Kalászvirágzata van.

Szemtermés: Ebből lesz a korpa, és a liszt.

Rokonai: rozs, rizs, zab, árpa

A kukorica

Felépítése hasonlít a búzához.

Mellégyökérzete van.

Belül tömött bütykös szára van.

Párhuzamos erezetű, szárölelő levele van.

Virágzatában nincs együtt a porzó és a termő.

Porzós virágzat: címer.

Termős virágzat: torzsa, belőle fejlődik ki a kukoricacső.

Gabonaféle: alapvető élelmiszerek készülnek belőlük. Takarmány.

A burgonya

Kedveli a meleget és a homokos laza talajt.

Gyökérzete: fő és oldalgyökerekből áll.

Gumók (rügyek) – rögzítik a talajban. Föld alatti módosult szár. Tápanyag raktározásban fontos.

Szára: lággy

Levelei: összetettek

Virágai: fehérek, lilák.

Bogyótermése van, ami mérgező!

Gumójáról szaporítják.

Töltögetik – betakarják földdel.

Kártevője a burgonyabogár.

A lucerna

Takarmánynövény.

Levelét, szárát hasznosítják, ezért takarmánynövény.

Főgyökérzete van. Mélyen a földbe nyúlik. Vaskos föld alatti szárában tápanyag halmozódik fel.

Évelő növény – egyszeri vetés után több évig él.

Gyökerén nitrogénygyűjtő baktériumok élnek.

Összetett levele van. Lila színű a virága.

Rokona a vöröshere.

A cukorrépa

Ipari növény

Raktározó főgyökere van.

A földből kiálló szárrészt répafejnek, a föld alatti részét répatestnek nevezzük.

A répatestet dolgozzák fel a cukorgyárak.

Kétnyári növény

A szarvasmarha

Őse: őstulok.

Magyar szürke szarvasmarha a jellegzetes állata a Hortobágnak és a Kiskunsági Nemzeti Parknak.

A mezőgazdaság egyik leghasznosabb állata. Páros ujjú patás állat.

Nagytestű állat. Testét sima szőrzet fedi. Homlokán szarv van. Törzse hengeres.

Gerinces állat. Testét csontváz szilárdítja, tengelye a gerincoszlop.

A szarv a homlokcsont nyúlványa. A bőr ránőtt, elszarusodott, ez a tülök.

Fogazata: alsó metszőfogakból és redős zápfogakból áll.

Növényevő állat.

Kérődzik. Összetett gyomra van. 4 részből áll.

1. bendő
2. recésgyomor
3. szárazrétű gyomor
4. oltógyomor

Kicsinyeit elevenen hozza a világra. Emlősállat. A tej nélkülözhetetlen táplálék a fejlődő szervezet számára.

Anyaállatot tehénnek, az apaállatot bikának, a kicsinyét borjúnak nevezzük.

A ló

Őse: vadló

Védekező fegyvere a gyorsasága.

Erős a lábának a rúgása.

Teste arányos felépítésű.

Törzse hosszú, lába izmos, erős. Gerinces.

Növényevő.

Redős felületű zápfoga van.

Páratlan ujjú patás állat. Patáját patkóval védik.

Mozgása változatos: üget, vágat, lépked, poroszkál.

Emlős állat. Apa: csődör vagy mén; Anya: kanca; Kicsinye: csikó,

Rokona: szamár, öszvér.

A házisertés

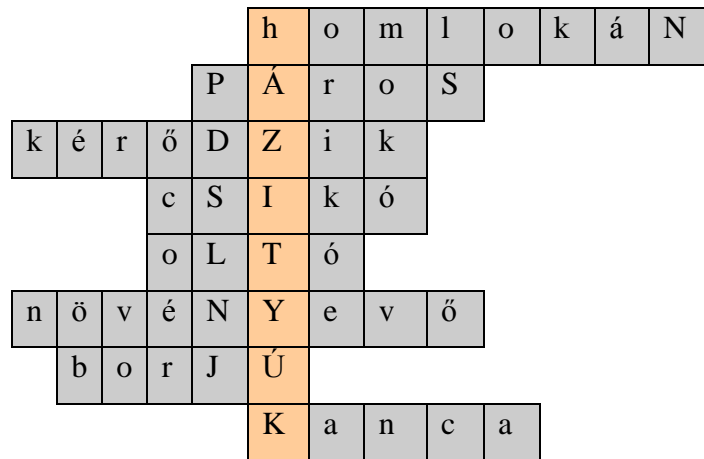
A kukoricatermő területek közelében tenyésztik a legtöbbet.

Gerinces, zömök testű állat. Emlős, kicsinyeit elevenen hozza világra, emlőiből szoptatja.

Hím: kan, nőstény: koca, kicsinye: malac

Lábai rövidek, vaskosak. Páros ujjú patás állat.

Mindenevő. Fogazata teljes: metszőfogai, szemfogai, gumós zápfogai vannak.



1. Hol található a szarv a szarvasmarhán
2. A szarvasmarha ilyen ujjú patás állat.
3. Így eszik a szarvasmarha
5. A szarvasmarhának ilyen gyomra van.
7. A szarvasmarha kicsinyét ennek nevezzük.
6. A ló táplálkozása.
4. A ló kicsinyének neve.
8. Ló anyaállat neve.

A házityúk

Hasznos állat. Húsával, tojásával, gyommagvak és a rovarok pusztításával.

Gerinces állat.

Testét tollak fedik.

Kemény fedőtollak alatt puhelytollak találhatók.

Csőre erős. Begy puhítja a magvakat, a zúzógyomor pedig felaprózza a táplálékot.

Kapirgáló lába van. Szarupikkelyes csüd. Végtagja: gyenge, szárny.

Tojással szaporodik.

Kiscsibék fészekhagyók. (önállóan képesek táplálkozni!)

Tyúkcsalád tagjai: kakas, tyúk, csibe.

A házikacsa

Őse: tőkés réce

- kedveli a vizet, áramvonalas a teste csónak alakú
- faggyúmirigy, faggyú – nem áznak át a fedőtollai a vízben
- bőre alatt vastag zsírréteg, jó hőszigetelő
- hártyás úszólába van
- lemezes csőr
- fiókái fészekhagyók
- madár (toll, szárny, csőr, tojás)
- rokona a házilúd
- Kacsa: hím: **gácsér**, nőtény: **tojó**, kiskacsa: **pipé**
- Lúd: hím: **gúnár**; kicsik: **libák**

A háziméh

A méhek családokban élnek.

Királynő, dolgozók, herék.

Ízelt lábú állat.

Testtájai: fej, tor, potroh

Három pár ízelt láb

Két pár hártyás szárnya van

Összetett szem. Fejlett érzékszervek.

Nyaló-szívó szájszerv

Nyelvével felnyalja a nektárt, azt mézhólyagjába szívja.

Kaptár – hatszögletű sejtek méhviasz

Védekező szerve: fullánk.

Fejlődésük: teljes átalakulás.

Jelentőségük: méz, viasz, virágok megporzása

ÁLLATOK A HÁZBAN ÉS A HÁZ KÖRÜL
Kedvenceink a házban és a ház körül: a házimacska

Mi az?

*„Kifele megy befele áll.
Befele megy, kifele áll.
Lefele megy, felfele áll.
Felfele megy, lefele áll?”*

/A macska farka/

Őse: núbiai vagy kaffermacska.

Testfelépítése alkalmazkodott a ragadozó életmódhoz. Gerinces, emlős, ragadozó, húsevő. Teste hajlékony, karcsú. Lábai erősek, izmosak. Karmai élesek, visszahúzhatóak. Farkával kormányoz ugrás közben. Mindig talpra esik. Testét puha selymes szőr fedi. Éles ragadozó fogazata van. Hegyes szemfogak, tarajos zápfogak. Remek a hallása, szaglása. Szeme alkalmazkodik a fényviszonyokhoz. Sötétben tapintással és bajuszszerzővel tájékozódik.

Emlős állat: Kicsinyeit elevenen hozza a világra, utódait elevenen hozza a világra, utódait emlőiből táplálja.

Az ember hűséges társa a kutya

Melyik állat az ember leghűségesebb barátja?

Őse a farkas.

Gerinces, emlős, ragadozó, húsevő.

Ujjon járó. Erős állkapcsa és ragadozó fogazata van. Tépőfoggá alakult a szemfoga.

Éber állat. Hallása, szaglása kiváló. Emlősállat. Kicsinyeit emlőiből táplálja.

Újszülöttjei fejletlenek.

Kutyafajták:

Vadászkutyák: Magyar vizsla

Terelőkutyák: Mudli, Puli, Pumi

Pásztorkutyák: Komondor, kuvasz, Bobtail (juhászkutya)

A veszettség a kutyák legveszedelmesebb betegsége.

A tavasz hírnökei: a fecskék

A füsti fecske, molnárfecske:

Gerinces állat, madár.

Testét toll fedi.

Mellső végtagja szárny, tojásokkal szaporodik.

Hasadt csőre van. Táplálékukat röptükben kapják el.

Rovarevő, kiváló repülő, lába gyenge.

Farka villás, hosszú a szárnya.

Költöző madár. Fészüket eresz alá rakták.

Zajos „lakótársunk”: a házi veréb

Kis termetű madár. Gerinces állat, madár.

Testét toll fedi, mellső végtagja szárny. Tojással szaporodik, fészeklakó fiókái vannak.

Lába gyenge. Szökdecsel.

Csőre erős, kúp alakú, magokat is eszik.

Társas lény. Nem jól repül.

Állandó madarunk.

A partok, kertek dalnoka: a fekete rigó

A fekete rigó állandó madarunk.

A hím fekete, csőre élénksárga.

Csőre hosszú, széle éles.

Tápláléka: rovarok, giliszták, bogyók.

Fuvolázó hangja van.

Talajon ügyesen mozog. Jól repül.

Fiókái fészeklakók.

Fuvolázó hangja van.

Az utcák, terek lakói: a galambok

Testnagysága: 30-40 cm

Sűrű tollazatuk, színük: szürke, barna.

Testalakjuk: áramvonalas.

Csőrük és lábuk rövid. Járásuk: tipegő.

Kiváló repülők.

Szárnytollai és erős mellizmok segítik a repülésnél.

Tüdejükhöz öt pár légzsák kapcsolódik.

A galambok bűgő, turbékoló hangot adnak.

Táplálékuk magvak, apró csigák.

Begyük és zúzógyomruk van.

Költés idején párosan élnek.

Fiókái fészeklakók.

Etesd a galambokat, de ne fogd meg őket, bármely szelídek! Bizonyos betegségek az emberre is veszélyesek.

Rágcsálók a házban és a ház körül: a házi egér és rokonai

Házi egér

Apró, vékony lábai vannak, melyekkel ügyesen mászik.

Hegyes az orra. Farkával kormányoz, egyensúlyoz, támaszkodik.

Testét selymes szőr fedi. Gombszerű szemével nappal jól lát. Éjszaka bajuszsértéivel, hallásával és tapintással tájékozódik. Szaglása kiváló.

Gerinces, emlős állat.

Rágcsáló fogazata van. Véső alakú metszőfoga van. Mindenevő. Zápfogának felülete gumós.

Rokona a házi patkány. Mindenevő. Betegségeket terjeszt.

Túlszaporodásuk ellen időnként védekezni kell.

Állandóan rágniuk kell, hogy koptassák fogaikat.

Aranyhőrcsög

Rágcsáló, mindenevő. Pofazacskójába gyűjti táplálékát.

A házi légy

Rovar

Testrészei: fej, tor, potroh.

Kitűnően repül. 1 pár hártványos szárnya van.

Rövid csápjai a szaglószervei. Csak folyékony táplálékot képes felszívni.

Szájszerve a szívóka. A szilárd táplálékot nyálával elfolyósítja.

Mindent megkóstol. Teste kitinszőrökkel borított.

Lábán 1 pár karom és tapadókorong van.

Petével, gyorsan szaporodik. Lárváit a nyüvek. Teljes átalakulással fejlődik.

Sokféle betegség terjesztője lehet. Védekezési mód ellene a tisztaság.

Nem szereti a sötétet.

Ahogy az állatokkal bánasz, olyan ember vagy!

Az állatvédelmi törvény szabályozza az embernek az állatokkal való bánásmódját.

A megszelídített, házasított állatok az ember gondozása, törődése nélkül nem képesek élni.

Állatot éheztetni, bántalmazni, nyugalmát zavarni kegyetlenség, embertelen dolog, az állatvédelmi törvény tiltja!

Ne ajándékozz állatot!

Tájékozódás a térképen.

A térképi ábrázolás módja

A térkép is alaprajz. A valóságot leegyszerűsítve, de pontosan kell ábrázolnia.

A Föld kisebbitett mása a földgömb.

A kisebbités mértékét mértékszámmal fejezzük ki.

Mértékszám: ami a térképen 1 cm a valóságban hány cm.

Pl.: 1:5 Ami a térképen 1 cm az a valóságban 5 cm.

1:100.000 Ami a térképen 1 cm az a valóságban 100.000 cm = 1 km

Irány és távolság meghatározása a térképen

A vonalas mérték segítségével távolságokat mérünk.

Világtájak segítségével tájékozódunk: É, D, K, Ny

Mellékvilágtájak: ÉK, DK, DNy, ÉNy

Iránytű segítségével mindenütt tudunk tájékozódni!

A távolságot becsléssel, vagy méréssel állapítjuk meg.

Valaminek, vagy valakinek az iránya, helyzete attól függ mihez viszonyítjuk!

Milyen kapcsolatban van az iránytű a mágnessel?

Az iránytűben mágnestű található, melynek anyaga vas.

A természetes mágnest mágnesvasérből állítják elő. Alakja lehet patkó vagy rúd.

A mágnes körül mágneses mező, tér van.

A mágneses térben a vasra, vagy egy másik mágnesre vonzó vagy taszítóerők hatnak.

Az üveglapra szórt vasreszelék a mágneses erővonalak irányába rendeződik el a mágnes két sarka, pólusa irányában.

Az iránytű a földmágnesesség hatására áll be mindig észak-dél irányba.

KÖVETKEZŐ ÓRARA HOZZ TÉRKÉPET!!!

Tájékozódás Magyarország domborzati és vízrajzi térképén

A felszín formáit domborzatnak nevezzük: síkság, dombság, hegység.

A térkép ezeket színekkel jelöli.

A felszíni formák magasságát magassági számok jelölik.

A felszín magasságát a tenger szintjétől 0 m-től mérik.

A domborzatot csak színekkel és magassági számokkal tudjuk ábrázolni.

200 m – **nél alacsonyabban fekvő síkság az alföld.**

200-500 m **dombság**

500-1500 m **középhegység**

1500 m **felett magashegység**

A vizeket a térkép kék színnel ábrázolja.

Forrás, csermely, ér, patak, folyó, folyam.

A nagyobb a főfolyó a kisebb a mellékfolyó.

A mesterséges vízfolyás a csatorna.

A folyásirány azt mutatja merre folyik a folyó, merre lejt a felszín.

A folyásiránnyal szemben jobbra a jobb, balra a bal part található.

A tavat világoskék folt jelöli. A tó állóvíz.

Mocsár sekély állóvíz, melyet belep a vízi növényzet.

Magyarország domborzati képe 6 nagytájat jelöl: Alföld, Kisalföld, Dunántúli-dombság a Mecsek hegységgel, Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Alpokalja

Magyarország közigazgatási térképe

Térképtípusok:

- domborzati
- közigazgatási
- turista
- autós
- városi
- települési

Magyarország térképe az ország alaprajza. Alakját az országhatár jelöli.

Magyarország közigazgatási térképe 19 megyét ábrázol. A megye határát vékonyabb piros vonal jelzi. A települések nagyságát a térképjelek mutatják.

Az országutakat és a vasútvonalakat különböző színű vonalak jelzik.

A turistatérképek tájékoztatják a turistákat a legfontosabb tudnivalókról (turistaút, várrom).

A felszín kiemelkedését szintvonalak ábrázolják.

Az autótérképek a településeket összekötő útvonalakat jelölik, közúti járművek számára.

Autópályát piros vonalpárral, főútvonalat piros színnel jelöli. Az útszakaszok-kilométer távolsága alapján ki lehet a távolságot pontosan számítani.

A másodrendű főútvonalat vastagabb sárga vonal, a mellékutat vékonyabb sárga vonal jelöli.

AZ IDŐJÁRÁS ÉS AZ ÉGHAJLAT

A fény

A fényt kibocsátó testeket fényforrásnak nevezzük.

Típusai:

1. Természetes: napsugárzás
2. Mesterséges: ember készítette

A tárgyakat akkor látjuk, ha az általa kibocsátott, vagy a róluk visszaverődött fény a szemünkbe jut.

A fény egyenes vonalban terjed.

Az átlátszatlan tárgyról a fény visszaverődik.

Fénytörés. Ha a fény az egyik átlátszó anyagból egy másik átlátszó anyagba lép át, megváltoztatja eredeti haladási irányát, megtörik.

A prizma a fehér fényt színeire bontja.

Ha a Nap fénye hátulról világítja meg a lehulló vízcseppeket, akkor alakul ki a szivárvány.

A víz

Halmazállapotok: szilárd, folyékony, légnemű

A víz mindhárom halmazállapotban előfordul.

Fagyás: halmazállapot-változás – folyékony anyag megszilárdul.

Olvasás: halmazállapot-változás – szilárd anyag folyékony anyaggá válik.

Párolgás: halmazállapot-változás – folyékony anyag légnemű anyaggá válik.

Leccapódás: halmazállapot-változás – légnemű anyag cseppfolyós anyaggá válik.

A víz forráspontja 100°C . A víz olvasás és fagyáspontja: 0°C

A levegő

A levegő különböző gázok keveréke.

Élethez nélkülözhetetlen.

Az égést táplálja.

Légnemű. Kitölti a rendelkezésre álló teret. Térfogata csökkenthető, ha összenyomjuk.

Térfogata melegítés hatására csökken, hidegben csökken.

A levegőnek nyomása is van. Minél magasabbra megyünk, a levegőnek annál kisebb a légnyomása.

Napsugárzás, hőmérséklet

Az időjárás a napsugárzás, a hőmérséklet, a szél és a csapadék, azaz az időjárás elemeinek állandó változása.

A hőmérsékletet hőmérővel mérjük. Mértékegysége: Celsius-fok. Jele °C

A nap sugarai először a földfelszínt melegíti fel, a földfelszín pedig átadja a hőt a felette lévő levegőrétegnek fokozatosan melegítve azt. A felmelegedés mértéke napszakonként változik.

A hőmérsékletet naponta 3-szor mérik meg ugyanabban az időben (reggel, délben, este), majd elosztják a mérések számával. Ezt nevezik **napi középhőmérsékletnek**.

Napi hőingásnak nevezik az egy nap alatt mért legmagasabb és legalacsonyabb hőmérséklet közötti különbséget.

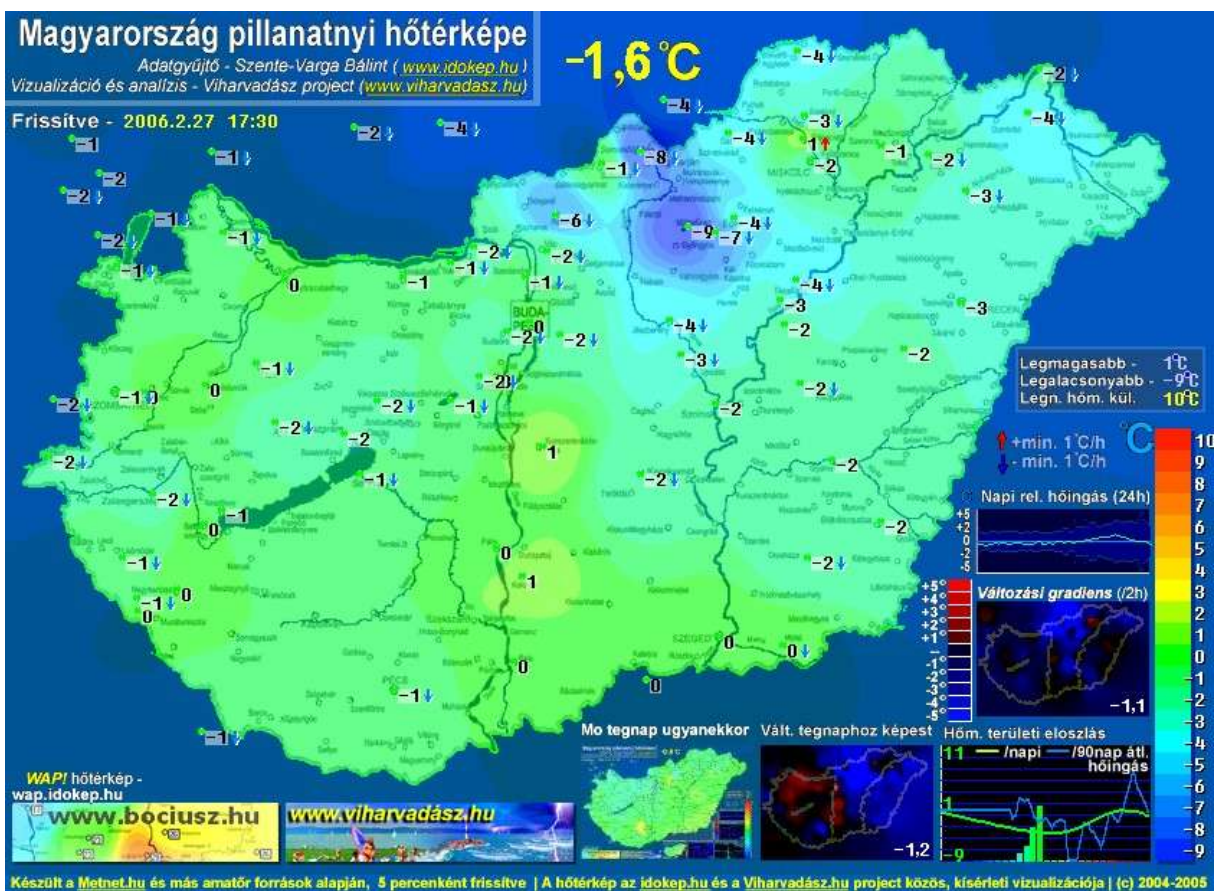
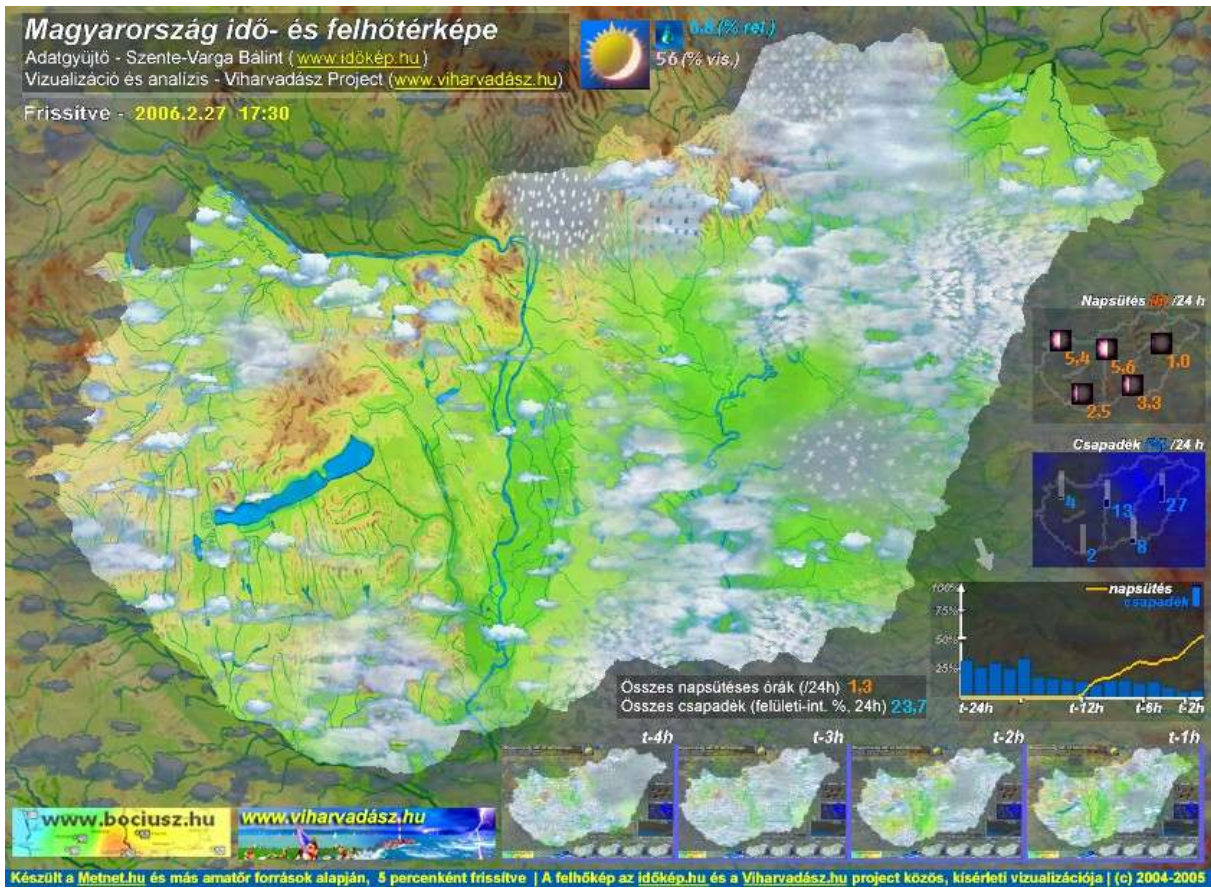
Pl: reggel: + 7 °C délben: +15 °C este: +5 °C

Napi középhőmérséklet: $7+15+5= 27/3= 9$ °C

Napi hőingásnak: $+17 - +5 = + 12$ °C

A hőmérséklet felfelé haladva egyre csökken, 200 méterenként átlag 1 °C-kal.

A felmelegedés mértéke függ a domborzattól is.



Az időjárás megfigyelése II.

A szél

A szél a levegő vízszintes irányú elmozdulása.

A szeleket arról a világtájról nevezik el, amely felől fújnak.

Szélerősség:

1. szélcsend: a füstoszlop felfelé száll.
2. szellő: fák levelei mozognak.
3. gyenge szél: rázza a fák leveleit, felborzolja a tó vizét.
4. mérsékelt szél: fák kisebb gallyait mozgatja
5. élénk szél: fák kisebb ágait megmozgatja, állóvízben hullámokat kelt.
6. erős szél: fák ágai hajladoznak, gyengébb fatörzsek meghajolnak.
7. viharos szél: a gyengébb fákat eltöri, mozgatja a cserepeket a tetőn.
8. szélvész: fákat dönt ki, kéményeket dönt le.
9. orkán: erdőket tarol le, épületeket dönt romba.

Kategória	Szélesebesség	
szélcsend	0 m/s	0 km/h
gyenge szél	1-3 m/s	4-11 km/h
mérsékelt szél	4-7 m/s	15-25 km/h
élénk szél	8-11 m/s	29-40 km/h
erős szél	12-16 m/s	43-58 km/h
viharos szél	17-24 m/s	61-86 km/h
erősen viharos	25-32 m/s	90-115 km/h
orkán	33- m/s	119- km/h

A szél hasznos is lehet. Szélturbina.

Vihar idején ne tartózkodj a szabadban.

A víz körforgása. A csapadék

A Nap melegének hatására a víz felmelegszik, párolog. A felmelegedett levegő telve vízpárával, felszáll.

Majd ahogy távolodik a földfelszíntől, lehűl, és a pára vízcseppek formájában kicsapódik, felhővé tömörül. Amikor már nem képes a levegőben fennmaradni, csapadék formájában lehullanak.

A csapadék télen rendszerint hó, nyáron eső.

Harmat: a talaj felett lehülő levegőből kicsapódó vízgőz.

Zúzmara: a lehülő levegőből megfagyó pára.

Dér: Ha a földfelszín hőmérséklete 0°C alá süllyed és a levegőben lévő vízgőz a talajon csapódik ki.

Egy terület időjárásainak rendszerét éghajlatnak nevezik.

Az időjárás és az éghajlat elemei megegyeznek: napsugárzás, hőmérséklet, szél, csapadék

1. Napsugárzás: 200 méterenként felfelé haladva a hőmérséklet 1 °C-t csökken.
2. Napi középhőmérséklet: $(R+D+E)/3$
3. Havi középhőmérséklet: hónap napjainak középhőmérsékleteit összeadjuk és elosztjuk a napok számával.
4. Évi középhőmérséklet: 12 hónap középhőmérsékletét 12-vel osztjuk.
5. Évi közepes hőingás: legmelegebb (július) és a leghidegebb (január) középhőmérsékletének különbsége.
6. Szél: levegő földfelszínnel párhuzamos mozgása.
7. Csapadék: a levegő lehül és a benne lévő vízgőzből felhőből csapadék képződik.

HEGYSÉGEK KÉPZŐDÉSE

A mészkőhegységek keletkezése

A mészkő a tenger vizében kivált mészből és a tengerben elhalt állatok meszes vázából, mésztartalmú héjából keletkezett kőzet.

A leülepedett mészkőrétegek idővel kiemelkedtek, szárazulattá váltak.

Mészkőhegységek: Bükk, Aggteleki-karszt, Bakony, Vértes, Gerecse, Pilis, Budai-hegység és a Mecsek.

Fennsík: 200 méteres tengerszint feletti magasságnál magasabban fekvő terület.

A víz munkája a mészkőhegységekben

A mészkövet a szénsavas víz oldja. A hegységbe beszivárgó víz a magával hozott kőzettörmelékkel évezredek alatt barlangokat vájt ki.

A barlangban a vízből kivált mészcseppköveket hoz létre. A mészkőhegységek felszíne gyakran kopár. Egyes helyeken a mélybe szivárgó víz tölcsérszerű víznyelőket alakított ki.

Az Aggteleki-cseppkőbarlang

Területén több barlangrendszer található. Legnagyobb közülük a Baradla és a Béke-barlang.

Karsztjelenségek: kopár mészkőfelszín, víznyelő, barlangi patak, cseppkövek, karsztforrás.

Vulkánok keletkezése

Vulkán akkor keletkezik, amikor a földkéreg törésvonalán felszínre tör Földünk belső részének izzó kőzetanyaga. A felszínre került izzón folyó kőzetanyagot lávának nevezzük.

A kihűlt lávából keletkező vulkanikus eredetű kőzet az andezit és a bazalt.

A vulkáni hamuból kialakult kőzetet tufának nevezzük.

A **vulkán** (tűzhányó): a Föld belső mozgásának következtében a szilárd kérgen törések keletkeznek.

A törésvonalon felszínre ömlik Földünk belső részének izzó kőzetanyaga. Ha többször megismétlődnek a robbanásszerű kitörések, a kőzetanyagból hegy épül fel. A vulkánkitörés földrengéssel kezdődik. Ezután a vulkán kráteréből, nyílásából forró gőz, majd füst és vulkáni hamu tör elő. Végül a kürtön keresztül feltör az izzó kőzetolvadék, a láva. Ha a láva kihűl, kemény kőzet keletkezik belőle: andezit, mely világosszürke vagy bazalt, mely sötétszürke. A vulkáni hamuból, törmelékből pedig puhább, likacsos szerkezetű kőzet, a vulkáni tufa (andazittufa, bazalttufa).

Tűzhányók:

Stromboli

Ez a vulkán a Lipari-szk. egyikét alkotja, Szicíliától északra. Kitörései nem túlságosan hevesek, csak láva ömlik ki a kráterből. Olykor mégis megesik, hogy vulkanikus "bombákat" (izzó láva lepte sziklákat) hány a Stromboli! Annál hevesebbek az ugyancsak a Lipari-szk. egyikét alkotó Volcano kitörései. Lávája sűrű, ezért nehezen tör utat magának.

Vezúv

Kr. u. 79-ben tört ki. Pompejiben és Herculanaeumban 2000 áldozata volt. A Vezúv lábánál 11-szer építették újra ugyanazon a helyen falujukat az ott lakók!

Taupo

A leghevesebb vulkánkitörés a Taupo tűzhányóé volt Új-Zélandon, Kr. u. 130-ban. Becslések szerint a Taupo 30 milliárd tonna lávát okádott ki, 700 km/óra sebességgel!

Krakatau

1883-ban kitört Indonéziában, Krakatau szigetén a vulkán. Akkora szökőárt támasztott, hogy a hullám 36 380 embert ölt meg és 163 falut törölt el a Föld színéről!

Tambora

92 000 áldozatot követelt a Tambora kitörése Sumbawa szigetén, 1815-ben. A tűzhányó állítólag 180 köbkilométer lávát, hamut, port és kődarabot lövellt ki. A kitörés következtében 1000 km-rel csökkent a Tambora magassága.

Saint Helens

1980-ban következett be az egyesült államokbeli Saint Helens tűzhányó félelmetes kitörése. A hegy

1857 óta "aludt"! Északi lejtője a szó szoros értelmében megsemmisült. A robbanásszerű kitörést a kanadaiak is hallották, 320 km-rel északabbra!

Etna

Az Etna, Szicília 3390 m magas tűzhányója, a legaktívabb vulkán Európában. Tetején majdnem mindig forrásban van a láva. Megesik, hogy Cataniára, az Etna lábánál fekvő kisvárosra hamueső szitál.

Mauna Loa

A legmagasabb működésben levő vulkán. A Hawai-szk. egyikét alkotó tűzhányó a tengerfenéktől számítva majdnem 10 000 m magas.

Surtsey-sziget

1963-ban keletkezett Izlandtól délre fekvő sziget egy vulkánkitörés hatására.

Legtöbb működő vulkán

Indonéziában kb. 100 működő vulkán található.

Yellowstone Nemzeti Park

A Sziklás-hegységi Yellowstone Nemzeti Park arról híres, hogy 84 működő gejzire, 400 hévforrása és iszapvulkánja van.

Antarktisz

Még az Antarktiszon is léteznek tűzhányók. Az Antarktisztól nyugatra húzódó szigeteken számos vulkán mered az égnek. A kráterek létéről csupán némi gőz és füst tanúskodik a hegyek legtetején. Azonban a Ross-szigeten található

Erebus

(4023 m) látványos kitörésekkel szolgál, amelyek során izzó láva önti el a gleccsereket! Az Erebus kráterében olvadt láva fortyog.

A Deception Island tűzhányója még él, bár "alszik", repedéseiből forró gőz árad ki, megfeketítve a hegyet borító hó- és jégtakarót. Közeliében árok húzódik, a Caldeira, amelynek szélei hol felemelkednek, hol beomlanak. A hegyet tenger lepi, a víz gőzölög a felszínén. Itt több, mint 50 fok (C) hőmérsékletű! De vigyázat, 20 cm-rel lejjebb már jéghideg! Fürdeni nem tanácsos benne...A sziget amúgy is komor és barátságatlan.

A földrengés:

a Föld belsejének egy pontjában keletkező rengéshullámok sorozata, amely többnyire a földkéregben vagy a földköpenyben bekövetkező törés és elmozdulás hatására jön létre. A földrengés kipattanási helye, alsó központja a hipocentrum. Ahol a rengés eléri a felszínt, ott van a felszíni központja, az epicentrum. A törés helyétől kiinduló rengéshullámok a tér minden irányába terjednek.

Ha a hullámok eléri a felszínt, rombolás jelzi útjukat. A legnagyobb földrengések általában a kőzetlemezek peremén, valamint az óceáni hátságok mentén jönnek létre. A földrengések erősségét a Richter-skála szerint állapítják meg.

Vulkánok Európában és hazánkban

Európában működő vulkán: Vezúv, Etna

Vulkáni eredetű hegységeink: Visegrádi-hegység, Börzsöny, Cserehát, Mátra, Zempléni-hg.

A lepusztuló vulkáni kőzeteken rövid idő alatt termékeny talaj képződik, alkalmas szőlő és gyümölcs ültetésére.

A déli lejtőkön jellegzetes borvidékek alakultak ki.

Kőzetek vizsgálata

Kőzeteknek a Föld kérgét alkotó anyagokat nevezzük.

A kőzetek keletkezésük szerint lehetnek:

Vulkanikus:

- andezit
 - bazalt
 - tufa
- } föld belsejéből kerültek a felszínre

Üledékes:

- mészkő: tengerekben rakódott le
- homok: folyók hordaléka
- agyag
- fekete- és barnakőszén

Átalakult:

- márvány

A szél által szállított porból képződik a lösz.

A gazdaságilag hasznosítható mennyiségű fémet tartalmazó ásványokat lösznek nevezzük.

Röghegységek, középhegységek

Középhegységek felszínét lankás lejtők, lapos hegyhátak, fennsíkok jellemzik. Tágas medencék, széles völgyek tagolják.

Középhegységeink többsége régi röghegység.

A törésvonalak mentén a kőzetek (rögök) elmozdulnak, kiemelkednek, vagy lesüllyednek.

Ez évmillióig tart, **vetődésnek** nevezzük.

Töréssel, vetődéssel emelkednek különböző magasságokba. Ezt a szél, víz, jég lekoptatta, lepusztította. A hőmérséklet és a fagy elaprózta a kőzeteket. A folyók mély völgyeket vájtak.

A hegységek lepusztultak, lekoptak. Ezért nevezzük őket középhegységnek.

Röghegységek: Bakony, Vértes, Gerecse, Pilis, Budai-hg. Velencei-hg.

Bükk, Mecsek, Soproni-hg, Kőszegi-hg.

A hegységekben a felső kőzetrétegek lepusztultak, a mélyben található ásványok közel kerültek a felszínhez, ezért a **röghegységek ásványkincsekben gazdagok.**

Fiatal lánchegységek

A kőzetrétegeket a nagy mélységben a hatalmas nyomás és a magas hőmérséklet hatására képlékennyé válnak. Ha oldalról nyomás éri őket, meggyűrődnek. A földkéreg mozgásával évmilliók alatt a felszínre kerülnek hegyláncok formájában kiemelkednek. A lánchegységeket **gyűrthegységeknek** nevezzük.

A fiatal lánchegységek sokkal később keletkeztek, felszínüket a külső erők nem koptatták le annyira, mint a röghegységeknek. **Magasságuk 1500 m-nél nagyobb. Hegyes csúcsok, meredek hegygerincek, szakadékos lejtők jellemzik a felszínét.**

Hegységek éghajlata: Hűvösebb és csapadékosabb mint a környező területeké (alföldek)

3000 m felett **örök hó és jég**

3000 m alatt **mohák, zuzmók, gyepfoltok**

2400 m alatt **havasi gyepek (fűfélék, sásfajok)**

2000 m alatt **törpefenyőcserjék**

1500 m alatt **fenyvesek**

800 m alatt lombhullató **tölgyesek, bükkösök** találhatóak.

A külső erők felszínformálása

1. Hőmérséklet

Hőmérséklet változás hatására a kőzetek megrepedeznek, darabokra esnek szét. → elaprózódnak.

2. Szél

A közettörmelék a szél szállítja. Buckákat épít belőlük.

3. Víz

Az elaprózott kőzeteket magával sodorja. Völgyeket váj a hegység testébe.

4. Jég

Gleccserek csiszolják, koptatják a kőzeteket. U alakú völgyek alakulnak ki a hegységek lejtőin.

A hegységet rombolja: kiemelkedéseket lepusztítják.

Az alföldeken építő munkát végez: sík területre érkező folyók esése csökken, hordalékukat lerakják, és hordalékkúpokat építenek. Lehetnek: zátonyok, szigetek.

A folyóvizek hordaléka állandóan aprózódik, kopik. Kavicsá, homokszemcsévé, iszappá aprózódnak.

Földünk felszínének változásai

A Föld belső erői emelik magasra a hegységeket, de létrehozhatnak mélyedéseket is.

Külső erők rombolni kezdenek. Pusztítanak, koptatják és szállítják a hegységek kőzetanyagát, amit végül az alföldeken és a tengerek mélyén leraknak, felhalmoznak. Ezek a területek feltöltődnek.

Külső erők egyszerre építenek és rombolnak.

A belső és a külső erők egyidejű, de ellentétes irányú munkájának eredménye a földfelszín állandó változása.

Hazánk hegységei

Hazánk hegységei középhegységek.

A Visegrádi-hegység kivételével röghegységek hegységeink.

Kőzetanyaguk szerint lehetnek: mészkőhegységek és vulkanikus hegységek.

Dunántúli – középhegységben barnakőszén és bauxitot, az Északi – középhegységben barnakőszén bányásznak. A Mátrában a rézérc kitermelése még nem indult meg.

Mészkő: cementgyártásra és építőkönek használják.

Útépítésre használják az andezitot és a bazaltot.

Bányászott ásványkincsek: barnakőszén, bauxit, rézérc, mészkő, andezit és bazalt

Az alföldek kialakulása

Alföld: 200 méternél alacsonyabban fekvő terület.

A Kiskunság: homokbuckás felszín.

Nagykunság: tökéletes síkság.

Kialakulása: az Alföld területe megsüllyedt, tenger öntötte el. A tengerben évmilliók alatt vastag, helyenként 4000 m üledékréteg rakódott le.

A hegyekből érkező folyók sok hordalékot szállítottak a tengerbe, így fokozatosan feltöltődött.

Az Alföld és a Kisalföld mai felszínét a folyók és a szél alakította ki. A szél a folyók által lerakott homokot buckába halmozta fel. Távoli területekről finom port szállított, ez a lösz.

Föld felszíne állandóan változik, lepusztul és épül.

A talaj keletkezése

A talaj kőzettörmelékből és elhalt élőlények maradványaiból áll.

Humusz adja a talaj színét és termékenységet.

A külső erők aprózzák, oldják, mállasztják a kőzettörmelékét.

A talaj a földfelszín legfelső termékeny rétege.

Termékenységet a humusz biztosítja.

A külső erők hatására a talajréteg fokozatosan pusztul, vékonyodik.

A Duna

Európa második leghosszabb folyója.

Fekete-erdő hegységben ered és a Fekete-tengerbe ömlik.

Vízgyűjtő terület: olyan terület, ahonnan a folyó a mellékfolyóival együtt a vizet összegyűjti és elvezeti.

Vízválasztók: a vízgyűjtő területeket választják el.

Hajóforgalma országokat köt össze. Medrébe több vízerőművet is telepítettek.

A folyók felszínformálása

A folyók romboló és építő munkát végeznek.

Magyarországi útja: Szigetköz, Csallóköz, Visegrádi-szoros, Alföld

Szorosok: folyók szűk, mély, áttörési völgye.

A Duna az Alföldre érve lelassul, hordalékát lerakva szigeteket épít.

Folyók torkolata:

Deltatorkolat: szerteágazó, sekély, a folyó építi a partot, nehezen hajózható.

Tölcsértorkolat: tölcsér alakú, mély, az óceán mélyíti a tölcsértorkolatot, jól hajózható.

Honnan érkezik a folyó vize?

A csapadék egy része a földre szivárog. Forrásként jut a felszínre.

A csapadék többi része lefolyik a lejtőkön és közvetlenül álló vagy folyóvízbe jut.

Ha a folyók vízszintje megemelkedik, akkor árad.

Ha a vízszintjük lecsökken, akkor leapadnak.

Vízjárás: folyók vízszintjének ingadozása.

Alföldeken – Ingadozó vízjárás: a folyók vízszintje többször megárad és többször leapad.

Hegységekben és az egyenlítő környékén – Egyenletes vízjárás: a folyók egész évben bővizűek.

A Tisza

Az Ukrajnában magasodó Kárpátokban ered. Kanyargós folyó.

Évente kétszer árad: tavasszal és kora nyáron.

Áradáskor a hullámok lassan vonulnak le a sok kanyar miatt.

Tisza szabályozása:

Átvágták a legnagyobb kanyarokat. **Holtágak:** levágott kanyarok.

Védőgátakat emeltek a Tisza és mellékfolyói mentén.

Kubikusok: árokásó emberek.

Az Alföldön gyakori az aszály, csatornahálózatot építettek ki.

Duzzasztógátakat építettek: Tiszalök (elektromos áramot termelnek), Kisköre

Főcsatornák: Keleti- és Nyugati Főcsatorna, Nagykunsági- és Jászsági Főcsatorna.

Az alföldek és folyók hasznosítása

Az alföldek könnyen művelhetőek, jó termőképességű a talaj és kedvező az éghajlat.

Az alföld az ország éléskamrája. Fontos a szakértelemmel végzett művelés.

Folyók haszna: ivóvíz, halászat, öntözővíz, ipari víz, vízerőművek, szállítás, üdülés.

Szennyvízelvezető csatorna – környezetvédelem.

A Balaton

Balaton hazánk legnagyobb és legszebb tava.

Süllyedéssel keletkezett.

Tanúhegyek: Badacsony, Szent-György hegy, Gulács

A Balatont a Zala-folyó táplálja, a felesleges vizet a Sió-csatorna vezeti le.

A Balaton régen nagy kiterjedésű volt. Ma sekély és hamar felmelegszik.

Kis-Balaton: mocsárvidék.

Tavak keletkezése és pusztulása

A tavak keletkezhetnek süllyedéssel, szélvájta mélyedésekben, holtágakban és mesterséges úton.

A tavak évezredek alatt feltöltődnek a folyó hordalékával, elmocsarasodik.

A mocsár: sekély állóvíz, melynek nagy részét vízinövények borítják.