

Kedves Gyerekek!

„...a természetben a maga helyén minden egyértékű, egyenjogú, legyen ez akár a legpárányibb légy dongása, akár a Vezúv kitörése. E hatalom birodalmában nincs sem, megvetni-, sem letaposnivaló; de van elég bámulni- s még több tanulnivaló, s ez nagyon is érdekünk.”

Herman Ottó

Bizonyára sokszor rácsodálkoztatok már a természet sok-sok jelenségére, amely körülöttetek megfigyelhető. Ebben a tanévben folytatjuk barangolásunkat a természet megismerésére.

A tankönyv és a munkafüzet segítségével sok érdekes dolgot fogtok megtudni az élőlényekről, az ember szervezetéről, Földünkéről, Magyarország tájairól és az ott élő emberek életéről.

Tudod-e, hogy miért nyílik kora tavasszal a hóvirág? Miért élnek a békák a víz közelében? Hogyan fejlődik a megtermékenyített petesejtből az ember? A vér miért a szervezetünk második védelmi vonala? Mi a földrajzi fókuszát? Miért van a sarkvidékeken nyáron is hó? Hol találhatók hazánkban a sok millió évvel ezelőtt működött vulkánok nyomai? Miért oldódik a forró teában gyorsabban a cukor? Hogyan keletkezik a villám? A feldobott tárgyak, miért esnek vissza a földre?

Ezekre a kérdésekre megtaláljátok a tankönyvben és a munkafüzetben a választ.

Felfedező utunkat először az erdőben kezdjük, majd azután a vizek és vízpartok megismerésével folytatjuk. Megtanuljátok, hogy az életközösségekben minden élőlény hasznos, még akkor is, ha egyik-másik nem is tetszik annyira nektek.

Ebben a tanévben ismerkedtek az emberi testtel, életműködéseivel. Megtudjátok, hogy miért fontos vigyázni az egészségükre. Majd megtanuljátok, hogyan lehet

tájékozódni a fókuszát segítségével a térképen, a földgömbön, és megismeritek a Föld éghajlati övezeteit. Végül bebarangoljuk hazánk szép tájait, megismeritek az ott élő emberek életét. A fizikai ismeretek témakörében rendkívül érdekes dolgokat fogtok felfedezni az élettelen természet megfigyelésével, kísérletekkel.

A tankönyvben képek, ábrák segítik a tananyag megértését. A tananyag végén kérdésekkel ellenőrizheted tudásodat, és ha még többet szeretnél tudni, kutass a könyvtárban, interneten, újságokban. Ehhez feladatot kapsz a tankönyvben ahol a @, azaz a „Nézz utána, érdeklődj, tájékozódj!” jelet látod.

A tankönyv és a munkafüzet segítségével végezzetek megfigyeléseket! A feladatokat a  jel mellett találod. Ezeket a feladatokat csoportban, önállóan, vagy akár otthon is elvégezhetitek.

Találhattok még Kiegészítő tananyagot (Képes lapok, olvasmányok) amelyek nem kötelezőek, de azért hasznos részei a tananyagoknak.

A földrajzi ismeretek elsajátításához nélkülözhetetlen segítőtárs a térkép, az atlasz.

Készíthetsz termésekből, levelekből, tollakból, kőzetekből gyűjteményt. Gyűjts fotókat, de készíthetsz te is állatokról, növényekről, különleges, érdekes természeti jelenségekről. A természet egyre több titka tárul fel előttetek és egyre több kérdésre tudjátok a választ, mert a természetben valóban „van elég bámulni- és még több tanulnivaló.”

Szeretettel ajánljuk minden hatodik osztályos tanulónak ezt a tankönyvet.

Egész évi munkátokhoz sok sikert, sok szép élményt kívánunk!

A szerzők

Az erdő életközössége

Az erdő sokféle élőlény életközössége

„Hagyd ott a várost,
csend-övembe jőjj.
Hagyd ott az ingerült
és hetyke szókat.
Itt fákat, felhőt, forrást
üdvözölj, s hallgasd a
zengő, mámoros rigókat.”

Áprily Lajos

Mire emlékszel?

Mely életközösségeket ismered fel a képeken? Milyen jellegzetességük alapján ismerted fel őket? Hogyan határozza meg a hőmérséklet, a fény, a talaj, a víz és a levegő minősége, mennyisége egy élőlény élőhelyét? Mondj rá példát! Mondj olyan életközösséget, amelyet az ember hozott létre!

Mit jelent számodra az erdő? Szeretsz az erdőben sétálni, túrázni, kirándulni? Mi a három tevékenység között a különbség? Keresd ki a szövegből, melyik szinten mely élőlények élnek!

Az erdő szépsége nemcsak az írókat, költőket ihlette meg, hanem mindenki érzi, hogy az erdőnek varázsa, hangulata van. Az emberiség története is, mindennapi életünk is elválaszthatatlanul összefonódott az erdővel.

Az **erdő** növények és állatok **életközössége**. Az erdőben **meghatározó növények a fák**. A növények és állatok egymással szoros kapcsolatban és kölcsönhatásban élnek. Az erdő élőlényei megkeresik az életfeltételeiknek legmegfelelőbb élőhelyet.

A fáknak, ahogyan egy többszintes háznak is sok lakója van. A gyökérzetétől a fa koronájáig különböző élőlények élnek.

Az erdő jól elkülöníthető **szintekre**, más szóval emeletekre **tagolódik**.

A legalsó a **talajszint** vagy pince-szint.

Itt vannak a fák sokszor messzire elágazó erős gyökerei. A talajban sokféle ízeltlábú, pl. százlábú, hangya találja meg élőhelyét. Sok állat rejtőzködik itt, vagy építi vackát a kicsinyei számá-



Jellemezd a képek alapján az életközösségeket!

ra, vagy téli bújóhelynek. A földigiliszták a lehullott, elszáradt falevelek, az avar talajjá alakításában szorgoskodnak. Ezek az élőlények kerülnek a fényt. A talajban sokféle gomba is él.

A következő szint a **mohaszint** vagy **avarszint**.

Gombák, mohák, rovarok, csigák, egerek találják itt meg az élőhelyüket. Közös tulajdonságuk, hogy a nedvesseget, az árnyékot kedvelik.

A **gyepszintet**, vagyis földszintet már jól megfigyelheted.

A nyirkos talajt bársonyos mohapárna és sok korhadó levél fedi. Ebből néhány év múlva jó minőségű erdei talaj lesz. Kora tavasszal, lombfakadás előtt, vagy ott, ahol sok fény szűrődik át a lombokon, virágok pompáznak. Melegebb, párásabb környezetben élnek a változatos alakú és színű kalaposgombák. A gombákkal osztják meg élethelyüket a páfrányok és az erdő füvei. Ezeket a növényeket szívesen fogyasztják a nagyobb testű állatok, például a vaddisznó, az őz, a szarvas.

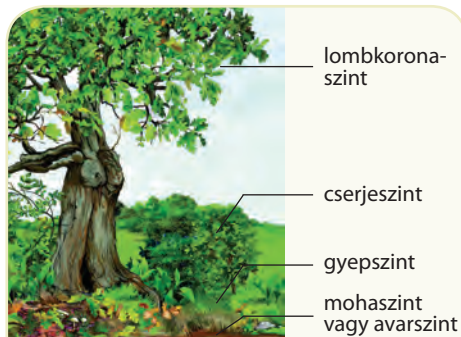
Az apró állatok bújóhelyet, védelmet találnak itt. Ebben a szintben él az apró erdei egér, a sün, továbbá hangyák és más rovarok, csigák és az erdei sikló.

A **cserjeszintnek** vagy első emeletnek is népes a lakóközössége.

Az ágas-bogas cserjék sűrűjében sok énekesmadár fészkel. A tövises, tüskés cserjék védik a fiókákat az ellenséges ragadozóktól.

Termésük finom csemege sok állat számára még a téli inséges időszakban is. A bokrok között sok nagytestű állat talál bújóhelyet. A szarvas, az őz szívesen pihen bokrok, cserjék közelében.

A **lombkoronaszint** vagy a második emelet az erdő legfelső szintje.



Az erdő szintjei.
Melyik szintet nem látod? Miért?

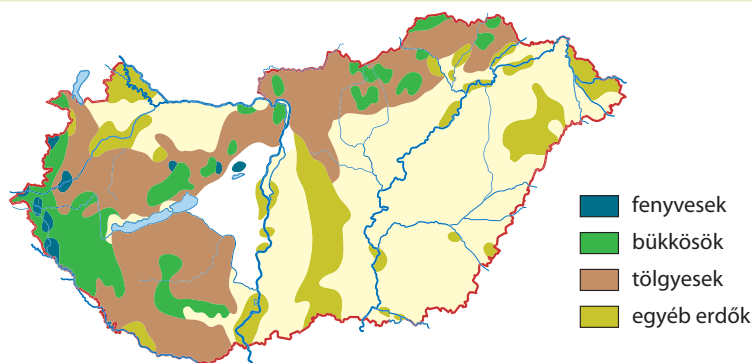
Különböző magasságú fák lombkoronája alkotja ezt a szintet. A levelek a fényért vívják küzdelmüket, hiszen ők készítik a fa számára a táplálékot a napfény segítségével.

Az ágak között madarak fészkelnek, a fa odújában harkály, pele lakik. A fák repedezett kérge alatt rovarok élnek. Sok élőlény csak táplálkozni jár ide: a rovarok hernyói eszik a fa levelét, s a hernyókat szívesen fogyasztják az énekesmadarak. A mókus és néhány madár a fák rügyeit, termését eszi. A fák termése fontos élelemforrás az erdő állatai számára.

Hazánkban nagyobb kiterjedésű erdők hegyvidékeinken és a dombságokon található. Magyarország éghajlata, domborzata a **melegebbet kedvelő tölgyesek** és a hűvösebb, csapadékosabb **éghajlatot kedvelő bükkösök** elterjedésének, fennmaradásának kedvez.

Magyarországon csak kis területen, a Nyugat-magyarországi peremvidéken és a Bakonyban vannak őshonos fenyvesek. Magasabb hegységekben, 800–1000 m-es tengerszint feletti magasságban vagy hazánktól északabbra fekvő területeken találunk fenyveserdőket.

Az erdő életközössége



Az erdők elterjedése Magyarországon. Melyik a leggyakoribb illetve legritkább erdőtípus?

Az ember megjelenése előtt a szárazföldek kétharmadát borították erdők, jelenleg csupán egyötödét. Milyen szerepe volt ebben az embernek?

Mit hallottál az erdők pusztulásáról? A fenti ábra alapján állítsd csökkenő sorrendbe hazánk egyes erdőtípusainak területét!

Jegyezd meg!

Az erdő növények és állatok életközössége, amelyben a meghatározó növények a fák.

Az erdő szintekre tagolódik. Az élőlények az életfeltételeiknek megfelelő szinten élnek.

Az erdő szintjei:

- talajszint
- mohaszint (avarszint)
- gyepszint
- cserjeszint
- lombkoronaszint

Kérdések, feladatok

Jellemezd az erdőt! Határozd meg az erdő életközösségének fogalmát!

Milyen szintjei vannak az erdőnek? Mely növények és állatok élnek a különböző szintekben? Miért éppen ott élnek ezek az élőlények? Sorolj fel néhány példát! Egyetlen fa is lehet egy kisebb életközösség. Magyarázd meg az állítást az órán tanultak alapján!

Melyek a leggyakoribb erdőtípusok hazánkban? Lakóhelyed környékén milyen erdők vannak?

Miért nincsenek hazánkban nagy kiterjedésű fenyőerdők?



Gyűjts olyan népmeséket, mondákat, amelyekben az erdőnek, a fának különösen fontos jelentősége van!



- Készíts tobozgyűjteményt! Fenyőtobozokból készíthetsz különféle karácsonyi vagy szárazvirág-díszeket!
- A következő órára, ha tudsz, hozz magaddal vadrózsa (gyepűrózsa) levelét, ágdarabot, termést!
- Gyűjthetsz mogoró, húsos som, kökény termését, levelet, ágdarabot is!

• Alig van olyan nép, amelynek monda- és hiedelemvilágából kimaradt volna az erdő titokzatos világa. Az áthatolhatatlan, rejtelmes erdő mélyén sejtette az ember az élet titokzatos forrásait. Képzetele az erdőt természetfeletti lényekkel, varázsserejű tündérekkel népesítette be. Az erdő, a fák örök megújulásában az ember a halhatatlanság jelképét látta. Egy-egy öreg faóriást titokzatos erővel ruházott fel: a fa ég felé nyúló ágaival és törzsével összekötő hídnak látszott ég és föld között. Nem véletlen, hogy pogány őseink öreg, ún. szent fák alatt tartották táltos szertartásaikat. A néphit bizonyos fafajoknak – leggyakrabban a nyírnek és a fűznek – varázserőt tulajdonít.

• Ha erdőben sétálsz, a jellemző tölgy vagy bükk mellett más fafajokat is láthatsz: gyertyánt, kőrist, szilt, juhart stb. *(Mátyás Csaba: Az erdők nagy képeskönyve nyomán)*

• A Hédervári tölgy hazánk legöregebb fája. Milyen legenda kapcsolódik hozzá?



Hédervári tölgy

A cserjék kedvelik a sok fényt

Mire emlékszel?

Az erdő melyik szintjét képezik a cserjék? Miért nem nőnek a sűrű erdőben? Melyek a fa részei? Melyek a virág részei? Mi jellemző az összetett levélre? Nevezd meg a csonthéjas termés részeit!

A kiránduló ember számára tavasszal és ősszel szemet gyönyörködtető látványt nyújtanak a cserjék. A legtöbb cserje virága élénk színű, illatos. Már messziről jelzik a tavaszt, az új élet kezdetét. De amikor ősszel pihenőre térnek, sem búcsúznak el csak úgy észrevétlenül! Tarka ruhát öltenek, leveleik barna, vörös, sárga színe elárulja, hogy melyik cserje él ott a napsütötte hegyoldalon, az erdőszélen vagy az erdei tisztáson.

A cserjék napsütötte tisztásokon, ritkás erdőkben, erdőszélen élnek.

A cserjék fás szárú növények. Gyökérzetük a fákhoz hasonlóan fő- és oldalgyökerekből áll. **Törzsük nincs, közvetlenül a föld felett elágaznak. Sűrű lombjaik** között az apró termetű madarak biztonságos bújóhe-

lyet találnak. **Színes, illatos virágai-kat** szívesen keresik fel méhek, lepkék és más rovarok. Termésüket nemcsak az állatok fogyasztják szívesen, hanem az ember is. Télen az állatok, főként a madarak fontos táplálékforrásai. A cserjék megakadályozzák a talaj pusztulását. Mérséklék a szél erejét, megkötik a szél által szállított port.

A KÖKÉNY A SZILVAFA ROKONA

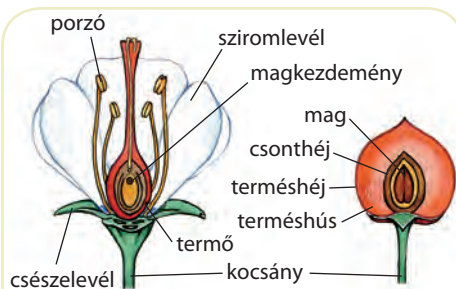
Hófehér, illatos virágai kora tavasszal nyílnak. Színükkel, illatukkal csalogatják a rovarokat.

A virágok termőjét és porzóját zöld csészelevelek és hófehér színű szirmolevelek védik.

A méhek, rovarok ellepik a virágzó cserjét, és hamarosan beporozzák a virágokat. A rovarok az egyik virág porzójáról a testükre szóródott virágport a másik virág termőjére kenik. Ezt nevezzük **megporzásnak**. A kökény **rovarporozta** növény. A megporzás után a termő és a belsejébe zárt mag-



Miben hasonlít a kökény termése a szilvához?



A virág mely részéből lesz a termés és melyikből a mag?

kezdemény fejlődésnek indul. A termőből a **termés**, a **magkezdeményből** a **mag** fejlődik ki. A legtöbb virágos növény ehhez hasonlóan szaporodik.

Az olyan virágos növényeket, amelyeknek a magkezdeménye zárt helyen, a termő belsejében fejlődik, zárvatermő növényeknek nevezzük. A kökény **termése csonthejas**, kerek, hamvas, kék színű. A késő őszi beérő, dércsipe termés ehető, bár íze fanyar. Télen a madarak szívesen fogyasztják.

A kökény **levelei** virágzás után jelennek meg, **fűrészkes szélűek**, a szilva-fa leveléhez hasonlóak. A kökénycserje **oldalágai** szúrós tövisekké alakultak, ezek az **ágtövisek**. Az ágtövisek védik a növényt, és sok énekesmadár is a kökénybokrban talál fészkelő-, illetve a ragadozók ellen búvóhelyet.

A virág mely részéből lesz a termés és melyikből a mag?

A GYEPŰRÓZSA A NAPOS HELYET SZERETI

A **gyepűrózsa** vagy **vadrózsa** nemcsak erdőben, hanem utak mentén, mezőn is előfordul. Rózsaszínű, illatos



Jellemezd a gyepűrózsa szerveit!



Mi a különbség a tövis és a tüske között?
Mely növénynél tanultad?

virágai nyáron nyílnak. Összetett levele 5-7 kis levélkéből áll. Hajtásain apró tuskék képződtek. Termése, a **csipkebogyó** ősz végére érik be. A csipkebogyó sok apró kis termések csoportja. Sok C-vitamint tartalmaz.

Lekvárt, szörpöt, bort vagy szárítva teát készítenek belőle. Szedése fáradságos, mert ágain hegyes tuskék vannak. A tüske felszíni képződmény, a szárról könnyen lepattintható.

LAKÓHELYED KÖRNYÉKÉN SOKFÉLE CSERJE ÉL

A **húsos som** csonthejas termése nyersen és lekvárként is fogyasztható. A legkorábban virágzó cserje, fontos mézelő növény.

A **mogyorónak** makktermése van. Jóízű magjában sok az olaj és a fehérje. Tápértéke igen nagy. Főleg az édesiparban használják, pl. a csokoládékat ízesítik vele.

A **cserszömörce** a meleg, napsütötte hegyoldalokon él. Levelei ősszel bíborvörösre, narancssárgára színeződnek. Zöld levelét gyógyászati célokra hasznosítják. Száj- és toroköblögető szert készítenek belőle.

Az erdő életközössége



A cserjék mely részei láthatók a képeken?

A **fekete áfonya** hazánkban Sopron és Szombathely környékén fordul elő. Az erdélyi havasok jellegzetes növénye. Termése ízletes és nagyon egészséges.

A **fekete bodza** kedveli a nyirkos, tápanyagdús talajt. Levele, virága, csonthéjas bogyótermése gyógyhatású anyagot tartalmaz. Virágjából lekvárt, szörpöt készítenek.

Jegyezd meg!

A cserjék fás szárú növények, de törzsük a talaj felett közvetlenül elágazik. A cserjék fészkelőhelyet kínálnak a madaraknak, védik a talajt, mérséklik a szelet, megkötik a port, termésük pedig fontos téli táplálék az állatok számára.

Legismertebb hazai cserjéink:

Kökény: zárvatermő – a virág termőjéből fejlődik a termés, csonthéjas termésű, ágtövisei vannak.

Gyepűrózsa: zárvatermő, termése a csipkebogyó, összetett levele van, hajtásain tüskék fejlődtek.

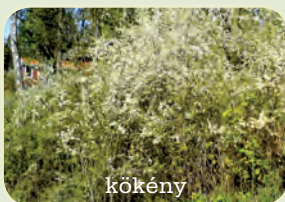
További gyakori hazai cserje a húsos som, a mogyoró, a cserszömörce.

Kérdések, feladatok

Mit nevezünk cserjének? Miért erdőszélen, tisztásokon, utak mentén élnek? Melyik szintjét alkotják az erdőnek? Miről ismered meg a cserjéket? Mi a cserjék jelentősége az erdő életközösségében? Mely cserjékről tanultatok? Jellemezd őket! Sorold fel erdeink legismertebb cserjéit! Melyik tavaly tanult növény rokona a kökény? Mi árulja el, hogy a kökény és a vadrózsa virágait rovarok porozzák be? Mit nevezünk zárvatermő növénynek? Mi a hasonlóság és mi a különbség a kökény és a szilva termésében? Miért nehéz a kökény termését szedni? Mi az ágtövis? Mikor nyílik a gyepűrózsa? Mi a tüske? Milyen termése van a vadrózsának? Miért mondják termésére hogy „vitaminbomba”? Miért nem szabad a tea készítésekor a száraz termését leforrázni? A mogyoró virágáról készült kép alapján dönts el, milyen megporzású a mogyoró! Miről állapítottad meg?

@ Nézz utána dísznövény katalógusokban! Hova érdemes díszcserjét ültetni? Milyen díszcserjéket ültetnél szívesen? Miért jó a kertben is a cserje?

- A csipkebogyó gyógyhatását már az ókorban is felismerték. A C-vitamin fokozza a szervezet ellenálló képességét a betegségekkel szemben, ezért érdemes a csipkebogyó teáját, a belőle készített szörpöt, lekvárt fogyasztani. A vadrózsa neve tájanként különböző. Népies neve: csipkerózsa, vadrózsa, bicskefa, ebrózsa, bicskafa.
- A bokor a cserjéhez hasonló alacsony növésű fás szárú növény. A talaj felett egy rövid kis törzsből ágazik el. Hazánkban sokféle cserje honos.



kőény



galagonya



cserszömörce

ÉRDEKES

A következő órára, ha tudsz, hozz magaddal tölgylevelet és makkot!

A tölgy és más erdőalkotó fák

Mire emlékszel?

Melyek a fa részei? Mi a jelentése a következő fogalmaknak: szélporozta növény, virágzat, porzós-, termős virág? Mely növényeknél tanultad?

A TÖLGYERDŐ

A **tölgyfák** dombvidékeinken, **alacsonyabb középhegységeinkben**, főleg a napsütötte, melegebb hegyoldalakon, valamint az **Alföldön** alkotnak erdőt. A **tölgyerdőben** a fák ritkán állnak, laza lombkoronájuk **átengedi a napfényt**, ezért a fák alatt **gazdag az aljnövényzet**.

A színes virágok tarka virágszőnyegét alkotnak, a füvek, cserjék jól érzik magukat környezetükben.

Miről ismered meg a tölgyfát?

A tölgyfa **30–40 m** magasra is megnőhet, és néhány példánya 300–500 évig is élhet.



Tölgyerdő

Gyökere erős, mélyen hatol a földbe. **Törzse zömök**, vastag, kérge repedezett.

Lombkoronája terebélyes. A **levelek sötétzöldek**, felületük fényes, szélük „hullámos”, karéjos szélű.

A tölgyfa **virága** nem feltűnő, mert **a színe zöldes**. Az apró **porzós virágok** laza füzérben lógnak az ágakról. A virágport a **szél** az ágakon csomókban ülő **termős virágokra** szállítja. A tölgyfa porzós és termős virágai ugyanazon a növényen találhatók. Az ilyen növényeket egylakiak nevezzük.

Melyik tavaly tanult szántóföldi növény egylaki?

Ezekből a virágokból fejlődik össze a **makktermés**. A makk alsó részével a **kupacsban** ül.

A makk fontos tápláléka az erdő állatainak: a vaddisznónak, az erdei egérnek, a mókusnak.

A makktermésben raktározott tápanyag az **állatok számára értékes**



Tölgyfa porzós és termős virága

Ha a kemény, száraz makktermést felhasítjuk, láthatóvá válik a barna maghéjjal borított **mag**. Ha a **maghéjat** lehúzzuk, a mag két félre esik szét.

A két rész a **két sziklevel**, amely tápanyagot raktároz. A **tölgy kétszikű növény**, mert magjában két sziklevel van.

A lehullott makk a talajban **kicsírázik**. Ilyenkor a **fejlődő növényke** a **sziklevelek**ből **táplálkozik**. A csíra része a **gyököcske** és a **rügyecske** is. A gyököcskéből a gyökérzet, a rügyecskéből a szár és a levél fejlődik ki.



Tölgyfa és termése, a makk

táplálék. A begyűjtött makkot vadta-karmányozásra használják.

Régen a falusi ember a makkal disznait hizlalta, ezért hajtotta ki a kondás reggelenként az erdőbe az állatokat.

Hazánk tájain **többféle tölgyfa** alkot természetes erdőt. Leggyakoribb a **kocsánytalan**, a **kocsányos** és a **csertölgy**. Élőhelyük, elterjedésük a talaj minőségétől, az éghajlattól és a domborzattól függ.

Figyeld meg az ábrán a levelek alakját, a termések elhelyezkedését és alakját! Miről ismered fel a különböző tölgyféléket?



A kocsánytalan-, a kocsányos- és a csertölgy levele és termése

A tölgy **fája** tömör, **kemény**. A **csersavtól** szép, világosbarna színű. Bútorfának, épületfának nagyon jól használható. A nedvességnek is jól ellenáll, ezért víz alatti építkezésekre, hordódongák, vasúti talpfák készítésére is kiválóan alkalmas. A csersavból az ipar festéket, gyógyszert készít.

A BÜKKERDŐ

A **bükkfa** hazánk hűvösebb éghajlatú tájain, 600–800 méteres tengerszint feletti magasságban honos.

A bükkösben a fák sűrűbben sorakoznak egymás mellett. Aljnövényzete



Téli bükkerdő.
Milyen az aljnövényzete nyáron?

Az erdő életközössége



Bükkfa és termése a bukkmakk

szegényes, mert a lombokon kevés fény szűrődik át. A bükkerdőben tavasszal, lombfakadás előtt láthatunk virágokat. A fák törzse egyenes, magas növésű. Kérge sima, szürke színű. A lombkorona zárt. Termése makk, a tüskés kupacsban kettesével helyezkednek el a termések.



Gyertyán fa, levele és termése

A **tölgy és a bükk levelei** ősszel elszíneződnek, télen még a fákon maradnak, de tavaszra, rügyfakadásra **lehullnak**. Az ilyen fából álló erdőket **lombhullató erdőnek** nevezzük.

Gondolkozz! Ősszel miért hullatják le a fák a lombjukat?

Miről ismered fel a bükkfát?

A GYERTYÁN A TÖLGGYEL ALKOT ERDŐT

Erdeinkben sokféle fa él. A leggyakrabban és a legnagyobb számban előforduló fa határozza meg az erdő típusát. Az erdész a fát alakjáról, magasságáról, törzséről, a lombkorona formájáról, a leveléről és terméséről ismeri meg.

Hazai erdeinkben a **gyertyán** a tölgygel alkot gyertyános tölgyes erdőt. A **közönséges gyertyán** jellegzetes kísérő faj. Nagy az alkalmazkodó képessége. A büknél alacsonyabb termetű, de a kocsánytalan tölgynél magasabb. A fa kérge vékony, felülete sima. Színe szürke, világos foltokkal tarkított.

Levelei **tojásdad** alakúak, kétszerezsen fűrészes szélűek. Az ősszel megsárgult levelek csak rügyfakadás előtt hullanak le.

A porzós és termős **barkavirágzatok** ugyanazon a fán április, május hónapban virágzanak. **Egylaki növény**.

A kupacslevelek tövében fejlődik az apró bordázott tojásdad alakú **makktermés**.

Fája szilárd, kemény. Kiváló tűzifa, de szerszámnyelek, kocsikerekék és parketta is készül belőle.

Jegyezd meg!

Leggyakoribb erdőtípusok hazánkban a tölgyesek és a bükkösök.
A gyertyán a tölgyesekben gyakori kísérőfaj.

TÖLGY	BÜKK	GYERTYÁN
fény- és melegkedvelő	árnyékosabb, hűvösebb környezet	alkalmazkodó képessége nagy
terebélyes, zömök, kérge repedezett	egyenes törzsű, magas, kérgé sima	kérgé sima, szürke
ritkás erdőt képez	sűrű erdőt alkot	tölgyesekben kísérőfaj
porzós virágok, termős virágok, szélporozta		
egylaki növény		
zárvatermő, kétszikű		
makktermés		
fája értékes		

Kérdések, feladatok

Hazánk mely tájain élnek tölgyesek és hol találhatók bükkösök? Mi a különbség a tölgyes és a bükkös között? Hol él a közönséges gyertyán? Miért dús az aljnövényzete a tölgyerdőnek? Miért csak tavasszal dús az aljnövényzet a bükkerdőben? Jellemezd a tölgyfát, a bükkfát és a gyertyánt! Miért nevezzük mindhárom növényt lombhullató fának? Mi jellemzi a tölgyfa és a gyertyán virágzatát? Miről ismered fel, hogy a szél porozza mindkét növény termős virágát? Miért zárvatermő mindhárom növény? Hogy nevezzük a termésüket? Mit jelentenek a következő fogalmak: kétszikű, egylaki?

Mi a tölgyfa gazdasági jelentősége? Mi a bükkfa gazdasági jelentősége? Mi a gyertyán gazdasági jelentősége?



Hogyan jönnek létre a gubacsok a tölgyfák levelén? Hol él a paratölgy? Mi a jelentősége?



Csíráztass makkot és babot! Hasonlítsd össze a két növény fejlődését és a mag részeit!

A következő órára hozz magaddal egy fenyőről tűlevelet és tobozt!

A fenyvesek világa

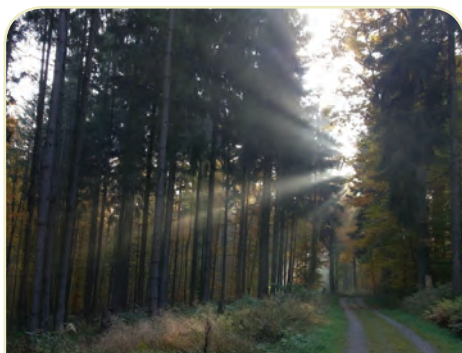
Mire emlékszel?

Melyek a virág részei? Hol helyezkedik el a zárvatermő virágban a magkezdemény? Mi fejlődik a megporzás után a termőből? Mi jellemzi a szélporozta virágot? Mi jellemzi a lombhullató növényeket?

„A Kárpátok, Alpok öreg fenyvesei bizonyára fenségesebbek a mi lombos erdeinknél. Szédülő szemmel nézünk fel szálegyenes törzseik harminc-negyven méteres magasságaiba. Illatuk feledhetetlenül az orrunkba ragad. De a fenyvesek régiója mégis halott világ az alacsonyabb vidékek lombos erdeiehez képest. A fenyők lehullott, vörösbarnára fonyadt tűje nehezen korhad. Ujjnyi, arasznyi, könyöknyi vastagon lepi be a fák alját: nemigen bír áttörni rajta se fű, se virág. Erősen szétterülő ágaik alatt bokrokat ritkán tűnek meg a fenyők. Tömött koronájuk hűsében, árnyékában kevés a madár is, kevés a vad.”

Varga Domokos: *Erdőkerülőben*

Jellemezd az idézet alapján a fenyvest! Hasonlítsd össze a fenyvest a tölgyesséssel!



A fenyőerdőben kevés a fény. Miért?

A fenyő már a **húvösebb éghajlat**, a magashegységek fája. Hazánkban ezért kevés az őshonos fenyves. A telepített fenyvesek azonban egyre nagyobb területen terjednek el a lombos erdők rovására.

Hazánkban az egyik leggyakoribb, erdőnek ültetett fenyőfaj az **erdeifenyő**.

Az erdeifenyő a vékony, tápanyagban szegény talajban is megél, ott, ahol már fás szárú növények nem jutnak megfelelő mennyiségű tápanyaghoz.

Gyökérzete a talaj felső rétegében sokfelé elágazik, **nem hatol mélyre**. A vizet és a tápanyagokat a fenyő csak a gyökerén és a talajban élő gombákkal szövetkezve képes felvenni.

Az erdeifenyő **törzse egyenes**, 15-20 m magas, de elérheti a 30 m-es magasságot is. Ágai a magasban szétterülnek, a csúcs felé rövidülnek. A fa **koronája kúpalakú. Kérge rozsdabarna**, pikkelyekben leváló.

Az erdeifenyő leveleit nem egy időben hullatja le. Mindig láthatunk előregedett, lehulló és fiatal, fejlődő leveleket. Ezért a legtöbb fenyőféléhez hasonlóan **örökzöld**. A keskeny, hegyes, sötétzöld, fényes bevonatú leveleket túlevélnek nevezzük. Az erdeifenyő **túlevelei** 4-6 cm hosszúak, és párosával ülnek az ágakon.

Az erdeifenyő **egylaki**, azaz a porzós és a termős virágok ugyanazon a növényen helyezkednek el. Májusban a hajtások végén nagy csomókban jelennek meg a **porzós virágok**. A nagy mennyiségű virágport a szél szállítja a termős virágokra. **A termős virágok alkotják a tobozvirágzatot.**



A fenyő toboza, a termőpikkely a szárnyas magkezdeményekkel és egy szárnyas mag



Fenyő toboza és porzós virágzata

A tobozvirágzat sok termő pikkelyből áll (ezek nagyon egyszerű női virágok). A pikkelyszerű, nyitott termőlevelek tövében szabadon ülnek a magkezdemények.

A fenyők **magkezdeményei** tehát nem a termő zárt magházában, hanem **szabadon helyezkednek el**, ezért az ilyen növényeket **nyitvatermőknek nevezzük**. A nyitvatermők magkezdeményei nincsenek termőbe zárva, ezért a megporzás után a magkezdeményekből fejlődő mag sincs termésbe zárva. A nyitvatermőknek csak **magjuk van, termésük nincs**.

Amíg a mag fejlődik, a toboz termőlevelei összezáródnak. A második év folyamán a pikkelylevelek tovább nőnek,

közben megbarnulnak, megfásodnak. A harmadik év tavaszán a tobozpikkelyek szétnyílnak, és az érett **szárnyas magvak** kiperegnek közülük.

Az erdeifenyő levelében, fájában kellemes illatú, ragadós anyag, **gyanta** képződik. A gyantából terpentinolajat, hegedűgyantát készítenek. A gyógyászatban, a lakkfestékek és a ragasztók gyártásában is hasznosíthatják. Az erdeifenyő fája a sok gyantától tartós. Épület- és bútorfának is kiváló, valamint a papírgyártás fontos nyersanyaga. A gyanta gyúlékony, és meggyorsítja a tűz terjedését, ezért a fenyvesekben gyakoriak a pusztító, nagy erdőtűzek.

Gyakori fenyőféle hazánkban a **lucfenyő**, a **vörösfenyő** és a **feketefenyő**.



Miről ismered fel a különböző fenyőket?

Az erdő életközössége

Jegyezd meg!

A fenyvesekben kevés a fény, ritkás az aljnövényzet.
Az erdeifenyő törzse egyenes, koronája kúp alakú. Gyökérzete gombákkal él együtt.
Örökzöld, tűlevelű növény. Fája, levele gyantát tartalmaz. A fenyő virágzata a toboz.
A fenyőfélék nyitvatermők, szárnyas magvaik vannak.

Kérdések, feladatok

Miért képes az erdeifenyő a vékony rétegű talajon is megélni? Hogyan alkalmazkodtak a fenyők a hűvös éghajlathoz? Milyen az erdeifenyő levele? Hogyan ismered fel a levele alapján az erdeifenyőt?

Mi a különbség a lombhullató és az örökzöld fák között? Miért nincs aljnövényzete a fenyőerdőnek? Miben hasonlítanak az erdeifenyő és a tölgy virágai? Miben különböznek? Van-e termése az erdeifenyőnek? Hogyan terjednek a fenyők szárnyas magvai? Mi a fenyők gazdasági jelentősége?

Jellemezd a luc-, vörös- és feketefenyőt a levelek elrendeződése és a toboz alakja szerint a 17. oldal ábrája alapján!

Milyen következményei lehetnek egy gondatlanul eldobott gyufának vagy tilos helyen rakott tűznek a fenyőerdőben?



Mi a gyanta szerepe a fenyők levelében, törzsében? A gyantát mely tulajdonsága alapján használják hegedűgyantának? Hol él a mocsári ciprus?



A fenyő zárt, elfásodott, nedves tobozvirágzatát tedd meleg helyre, például radiátorra! Mi történik a pikkelylevelekkel? Miért kell hozzá a meleg? Mely évszakban terjednek a fenyőmagvak? Hogyan?

- A tűlevelek gyantatartalmuk miatt lassan bomlanak, ezért kevés szerves anyag jut belőlük a talajba. A borostyánkő sok millió évvel ezelőtt élt fenyők megkövesedett gyantája.

- A fenyők között találjuk a növényvilág óriásait és legöregebb példányait: a mamutfenyőket. Hazájuk Észak-Amerika. A legnagyobb fák nevet is kaptak, mint például a „Szürke óriás”, amelynek életkorát 3800 évre becsülik. A törzs körmérete a fa tövében 30 m, magassága 70 m. Arányairól fogalmat ad, hogy az első oldalágak átmérője 2 m, és ezek egy hatemeletes ház tetejének magasságában ágaznak ki a törzsből.



borostyánkő