

Országos “Környezetismeret- környezetvédelem” csapatverseny

Levelezős fordulók és döntő felkészülési anyaga 2. évfolyam

Összeállította: Farkas Lászlóné tanító

Pásztorné Bartók Csilla tanító

Miskolc, 2023. szeptember 10.

Élő környezetünk

A Föld szárazföldjeinek csaknem egyharmadát erdők borítják. Erdőt találunk mindenütt, ahol elegendő a víz a fák növekedéséhez, és ahol megtelepedhet a többi növény és az állatok is.

A fák típusai

A fáknek két fő típusát különböztetjük meg:

1. lombhullató fák
2. örökzöld fák

A lombhullató fák az év egy meghatározott szakában összes levelüket lehullatják, így egy időre csupaszok lesznek. Ez a nyugalmi időszak. Amikor újra elegendő a napfény és az eső, új leveleket hajtanak.

Többféle lombhullató fafajt ismerünk. Többségüknek széles, lapos levele van, magjaik pedig a termésben foglalnak helyet. Az olyan lombhullató fák és cserjék, mint az éger vagy a galagonya, sohasem meghatározó fajok az erdőnek. Csak elszórtan, olyan helyeken nőnek, ahol az uralkodó fafajok számára nincsenek meg a kedvező életfeltételek.

Minden lombhullató fa sokféle rovarfajnak ad otthont. A kifejlett rovarok többnyire tavasszal vagy nyár elején rakják le petéiket, általában arra a növényre vagy ahhoz az állathoz közel, amit majd a kikelő utódok fogyasztani fognak. Az utódoknak így mindjárt kikelésük után nagy mennyiségű élelem áll rendelkezésükre.

A lombhullató erdőben minden ősszel nagy mennyiségű elhalt levél és fa hullik a talajra. Ebből jön létre az erdei avar. Tavaszig az avar szinte teljes egészében elkorhad, és a fák új leveleket hajtanak. A fák között sok kisebb növény él. Ezek alkotják az aljnövényzetet, melyben a kisebb-nagyobb állatok táplálékot és bújóhelyet találnak.

Lombhullató fák:



A tölgyerdőben a **tölgyfa** az uralkodó fafaj. Széles, vékony levelei között viszonylag sok fény szűrődik át a talajszintre, ahol ezért sok más növényfaj nő. Termése a makk.





A **bükkfa** 35-40 méter magasra nő. Lombkoronája zárt, emiatt kevés fény hatol át rajta. Ezért cserjeszintje és aljnövényzete fejletlen. Termése a bükkmakk. Mivel kisebb a tölgyemakknál, makkocskának is szokták nevezni.



A **juharfa** magját vékony, hártyás termés foglalja magában, amely szinte röpteti a szélben a magot.



A **kőrisfa** közepesen nagyra növő fa. Fajai túlnyomórészt lombhullatóak, néhány faja azonban örökzöld növénynek számít.



A **fehér fűz** vesszői egészen a földig lehajolnak. Kora tavasszal megjelennek rajta a barkák, s csak azután a keskeny levelek. Lombhullató.



A **vadgesztenye** egyéb nevei: bokrétafa, lógesztenye. Lombhullató. Koronája általában terebélyes. Homokos és agyagos talajokon is megél. A gyógyászatban is használják. Magja gyulladáscsökkentő hatású. Serkenti a vérkeringést, megerősíti az érfalakat.



A **nagylevelű hárs** 30-40 méter magasra nő. A párásabb, hűvösebb éghajlatot kedveli. Ennek megfelelően erdeinkben főleg a hűvösebb, északi oldalakon nő. Virágai június elején nyílnak.





A **fehér akác** hazánkban a leggyakoribb fa. 12-20 méter, ritkán 25-35 méter magasra nő. 200-250 évig is él. Gyorsan növő fa. Meleg- és fényigényes, fagyérzékeny, szárazságtűrő fa. Teája jó köhögéscsillapító, enyhe vízhajtó és hashajtóként is alkalmazzák.



Cserjék az erdőben



A **közönséges kecskerágó** fajai között lombhullató és örökzöld növények is vannak. Sok fajt használtak a gyógyászatban, bár egyesek mérgezőek lehetnek számunkra. Fogyasztásuk tilos! A kertészek szívesen használják dísznövényként, főleg a lombhullató fajokat, mivel ősszel igen szépen mutatnak a leveleik, s mutatósak

a terméseik.



A **gyepűrózsa** gyógy- és fűszernövény. Magyar népies elnevezései: bicskefa, ebsipke, gypűfa, parlagifa, túskefa, vadrózsa. Termése a csipkebogyó, melyet egyes vidékeken petymegnek vagy hecsedlinek is neveznek. Erdőszéleken, cserjésekben gyakran



találkozhatunk vele. Termését akkor szedjük, amikor a dér már megcsípte, a termés puhulni, ráncosodni kezd.



A **galagonya** termését az állatok a maggal együtt fogyasztják el, majd a mag a bélcsatornán sértetlenül áthaladva az anyanövénytől távol jut ki a külvilágra. Gyógynövényként is alkalmazzák, jótékony hatással van a szív működésre.



A **húsos som** 3-7 méter magasra növő cserje. Sárga virágai a lombosodást megelőzően nyílnak. Gyümölcsei 1,5-3 cm nagyságúak, hosszúkás szilvára emlékeztetnek, élénkpirosak, savanykásak.





A **kökény** tövises cserje, a szilva egyik rokona. Magyar népies nevei: boronafa, koronafa, ekegúzs, kininfa, kökönye, tövisfa, zabszilva. 1-4 méter magasra növekvő lombhullató cserje. Lassú



növekedésű, hosszú életű. Termése apró, kékesfekete színű. Szeptemberben érik. Éretlen termésének húsa fanyar ízű. Akkor érdemes gyűjteni, amikor a dér már megcsípte, ekkorra megpuhul, veszít a fanyarságából és enyhén édes íze lesz.



A **cserzőmörce** egyéb nevei: cserzőfa, parókafa, szömörce, szömörcefa, szumák. A meleg, száraz, meszes helyeken terjedt el. Leggyakrabban 2-3 méter magas, de elérheti az 5 méteres magasságot is. A belőle kinyert cserzőanyagot állatbőrök kikészítésére, tartósítására használták. Fájából sárga festékanyagot is nyertek, amellyel kelméket festettek. A népművészek ma is hasznosítják ilyen célra.

Lágy szárú virágos növények az erdőben:



A **hóvirág** föld alatti raktározó szerve a hagyma. Ebből két hosszúkas levél hajt ki tél végén. A hagymából kinövő szár egy virágot hordoz.



A **gyöngyvirág** elsősorban tölgyesekben fordul elő, de megterem lombos erdőkben, ligetekben, de bárhol, ahol nyirkos a talaj. Kedvelt évelő virág és gyógynövény. Népies neve: májusi virág, kakukkvirág. Rendkívül mérgező növény: lassú pulzust, hasi fájdalmat, hasmenést okozhat. Közepes mennyiségben fogyasztása halálhoz vezet. Külsőleg ízületi bántalmak ellen használják, más anyagai szívgyógyszerek.



A **nagy csalán** az egyik legismertebb gyom- és gyógynövény. Ideális hely számára az ültetett akácos. Minden szervén megtalálhatóak a csalánszőrök, amelyeknek érintése fájdalmas, égető, viszkető érzést okoz, apró kiütésekkel. Ennek oka, hogy a csalánszőrök hangyasavat tartalmaznak. A csalánszőrrel a bőrszövet alá kerül a hangyasav, mely maró hatású, szúrós szagú, színtelen folyadék. Régebben a növény friss hajtásával ütögették a reumásokat. Teáját évszázadok óta fogyasztják ízületi betegségek ellen.

Az erdő örökzöldjei

Az örökzöld fák évekig megtartják és folyamatosan cserélik leveleiket; miközben a régiek lehullanak, állandóan újakat hajtanak, így sohasem teljesen lombtalanok.

Örökzöld fák:



Az **erdei fenyő** az egyik legigénytelenebb és legellenállóbb fenyő. Kedvező körülmények között 20-35 méter magasra nő, megfelelő erdőben a 40 métert is elérheti. A direkt napfényt vagy a félárnyékot kedveli. A levelek néhány évig az ágakon maradnak: sík vidékeken ez általában 3-6 év, magashegységekben 13 év is lehet. Szinte bármilyen talajon megél.

A **lucfenyő** 20-60, legfeljebb 95 méter magasra nőhet. Kezdetben nagyon lassan nő: tíz év alatt egy, esetleg két méter magasra. Ezt a gyors növekedés ideje követi, a 25-30 méter magasságot 30-60 évesen éri el. A növekedés 100-120 évig tart. Szinte bármilyen talajon megél. Sekély gyökérzete miatt a viharok könnyen kidöntik. Tobozai már az első évben beérnek. Tülevelei 4-10 éves korukban hullanak le.



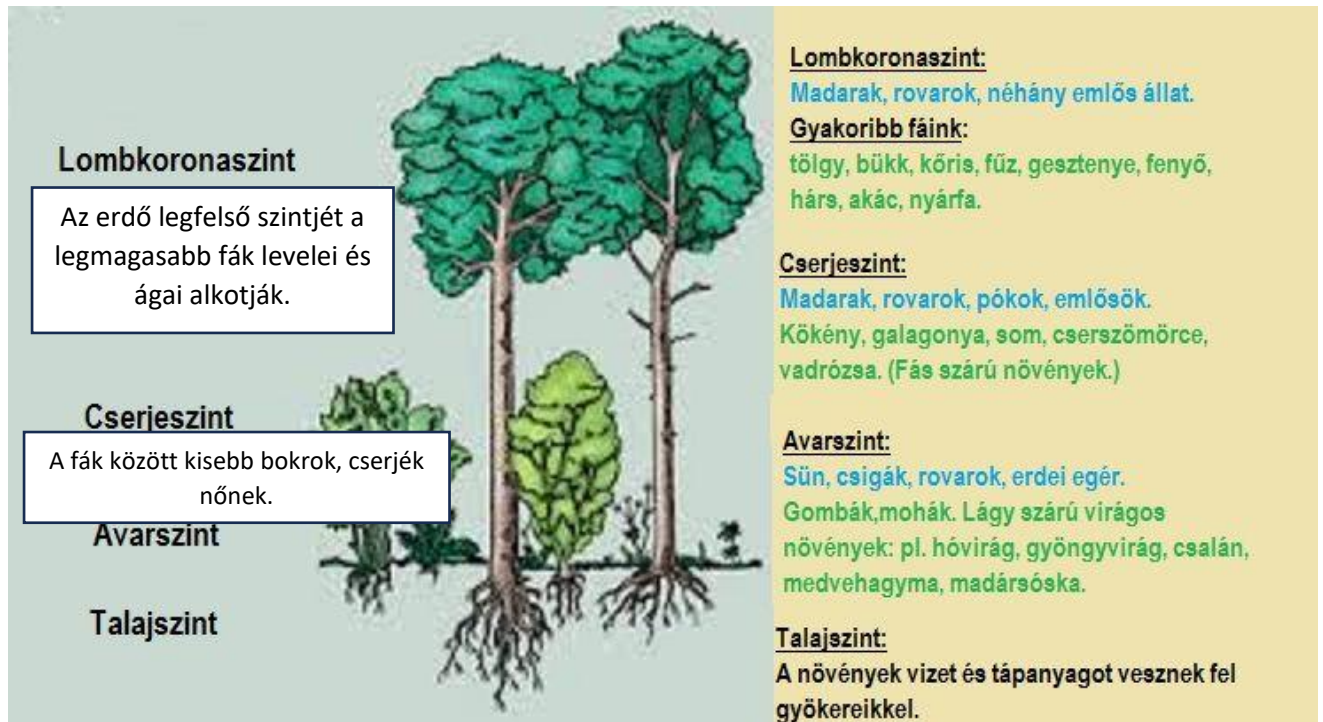
Örökzöld cserje:



A **magyal** jól bírja a szárazságot, a köves talajt. Bogyói számos madár és növényevő gerinces állat kedvelt csemegéi. Dísznövénynek, sövénynek ültetik. Régen bogyói miatt szarvasmarhák takarmánynövényeként is termesztették. Emberek számára a bogyó enyhén mérgező lehet, és hasmenést, hányást okozhat.

Az erdőt a növényzet különböző szintekre tagolja. Sok állat csak egy vagy két szinten találja meg táplálékát. Mások szabadon közlekednek a szintek között.

Az erdő szintjei



Állatok az erdőben:

Emlősök:



A **mókus** erdeink ékessége, mászóbajnok, futni nem tud, csak ugrál a földön. Csak a fán érzi jól magát, éles körmeivel kitűnően kapaszkodik, szökdel, ugrál a fák ágain. Egészségesen táplálkozik. Kedvenc csemegéje – nem a mogyoró, hanem – a fenyőmag, fenyőrügy, fenyőhajtás. De megeszi a fakérget, a gombát és a bogyókat is. Halálos ellenségei a ragadozók és a keserű magvak. Két szem mandula elfogyasztása meg is ölheti. Faodvakban lakik, télre itt halmozza fel a táplálékot.



A **sün** férgeseket, meztelen csigákat, rovarokat eszik. Ha veszélyben érzi magát, tüskés labdává gömbölyödik össze. A testét borító tüske a szőrből alakult ki. Egyetlen védekezési módja, hogy összegömbölyödik. Éjjel vadászik, gyümölcsöt és bogarakat fogyaszt, de kisebb rágcsálókat, mint egér is, képes megfogni. 8-10 évig él, hacsak a legnagyobb ellensége, a kutya meg nem öli.



Az **őz** közvetlen rokona a szarvas. Teste a lóéhoz hasonlít, de kisebb, arányosabb, szebb. Jellegzetessége, hogy a homlokán agancsot növeszt, amit ősszel levet és helyette újat növeszt. A hímeké nagyobb és szebb. Fegyvernek alkalmatlan, veszély esetén a hímek szaladnak el elsőként és a nőstények védelmezik a csapatot. Növényevő. Fiatalon nagyon szelíd. Ha megöregszik haragos és összeférhetetlen lesz.



A **szarvas** - a felnőtt szarvasbikák minden nyáron új agancsot növesztenek. A szarvasborjú pettyes bundát visel, így jobban beleolvad a fákon átszűrődő fénytől foltos háttérbe, és könnyebben elrejtőzik a ragadozók elől.



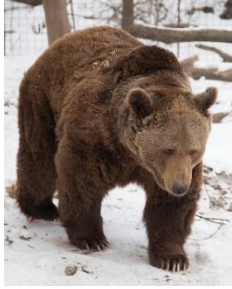
A **vakond** hatalmas mellső ásólábával gyorsan halad a talajban. Hallása kitűnő. A föld alatti birodalom korlátlan ura ez a kis fekete állat. 30-50 méter hosszú folyosórendszereket ás 20-30 cm mélyen a föld felszíne alatt, lakóhelye környékén. Gilisztán, kukacon él, megeszi a cserebogarakat, lótetűt, csigát. Hatalmas étvágya van, naponta több ételt fogyaszt, mint a testsúlya. Vadászatra az orrát használja: kiváló a szaglása, és a tapintása. Egyáltalán nem vak, apró szemével azonban nem jól lát.



A **borz** csaknem egy méter hosszú, esetlen, zömök, vaskos, szőrös állat. Orra ormányszerűen megnyúlt. Különös ismertetője: az orra mellett kétoldalt fekete csík van. Föld alatti luxusodújának 6-8 vészkijárata és szellőzőnyílása van. Lakásában tökéletes rend és tisztaság uralkodik.



Mielőtt az ember megszelídítette, a kutya őse a **farkas** volt. Ezért a farkaskutyához hasonlít, csak csúnyább. Két fajtája van. Az erdei farkast a Piroska meséből ismerjük, a mezei farkast pedig toportyánnak hívják. Közös jellemzőjük, hogy mindig éhesek, s ha nagyon hideg van, ordítanak.



A **barnamedve** erdőben él, fák odvában, barlangban lakik, nappal szunyókál, éjjel vadászik. Nem áll távol tőle a vegetáriánus életmód: hetekig, hónapokig elél növényeken is. Szereti a málnát és a mézet. Ha hideg tél jön, hosszú álomba merül. Lomha a járása, táncolni nem tud és nem is szeret. Mutatványosok veréssel, éheztetéssel tanítják be a közel kétszáz kilós állatnak a hátsó lábain előadott otromba táncot, amit medvetáncnak hívnak.



A **róka** igazi mesehős, mert okos, ravasz, agyafűrt és alattomos. A kutya kisebb testű rokona, aki a testi fogyatékeit kitűnő eszével pótolja. Sokszor az embert is becsapja. Ragadozó, sok kárt okoz az embernek. Csodálatos, vöröses színű bundája és nagy, lompos farka van.

Madarak:



Az **ökörszem** a cserjeszinten van otthon. Európa legkisebb madara: 10 cm hosszú és mindössze 5 grammot nyom. Éneke és léte sugározza az életörömet. Életrevaló és vidám madár, télen is nálunk marad és a hidegben egyedül ő énekel az erdőszélen. Rovarokon, férgéken él, repülni alig tud.



Az **uhu** más néven nagy fülesbagoly. Kerüli az embert. A nehezen megközelíthető, sziklás, szakadékokkal szabdaltnak kedveli. Ezeket a helyeket elszórtan fák borítják. Éjjeli ragadozó, nappal sziklarésekben, fák üregeiben pihen. Madarakat, kisebb emlősöket, nyulakat ejt zsákmányul. Nagy termete lehetővé teszi más baglyok, özgidák és rókák elejtését is. Rendkívül kifinomult látása és hallása segíti a vadászatban.



A **macskabagoly** nevét szürkületkor hallható, erőteljes, nyávogásra emlékeztető hangjáról kapta. Fészket faodvakba készíti, amelyek a tojásoknak és a fiókáknak védelmet nyújtanak a ragadozókkal szemben. Nem vándorol és nagyon hevesen védi területét. A fiatalok, miután elhagyták a családi fészket, megfelelő terület keresésére indulnak, s ezt életük végéig birtokolják. Ha ez nem sikerül, akkor éhen halnak. Elsősorban rágcsálókkal táplálkozik. Általában egy faágon ül, ahol áldozatára leselkedik, s miután kiszemelte prédáját, észrevétlenül rászáll. Táplálékát egészben nyeli le.



A **szajkó** a lombkoronaszinten fészkel. Közismert népies neve mátyásmadár. Kimondottan erdei madár. Fátlan területeken nem él meg, lételeme a tölgy vagy bükk jelenléte. Magyarországon rendszeresen fészkel. Állandó madár. Nyáron inkább rovarokkal táplálkozik, de a fészekrablástól sem riad vissza. Elkapja a gyíkokat, békákat, apró rágcsálókat, s a csőrével agyonveri őket. Ősszel áttér a növényi táplálékra. Télen növényi eredetű anyagokkal táplálkozik. Megeszi a tölgymakkot, bükkmakkot, kukoricát, gabonafélék magvait, diót, mandulát, almát, szőlőt, barackot, erdei gyümölcsöket.



A **fülemüle** a cserjeszinten van otthon. Európa legszebb hangú énekesmadara. Csattogása nagyon dallamos, változatos, de nem minden tájon szép. A fiatal madarak az öregektől tanulnak énekelni, s ahol kontár a mester, ott bizony az egész kórus hamisan szól. A földön ugrálva jár, viszont kiválóan repül, erdőben, ligetekben él, szűk családi körben.



Az **őszapó** az év legnagyobb részében élelmet keresgélve röpköd az erdőben. Csapatukat egymást hívó hangokkal tartják össze.



A **harkály** a fában élő lárvákkal táplálkozik. Lába a törzsön való kapaszkodáshoz alkalmazkodott: két-két lábujja áll előre és hátra.



Az **erdei szalonka** férgekkel táplálkozik. Csak ritkán repül. Szárnyának színezete jól elrejtí az avarban.

Rovarok



Az **ormányosbogár** a lombok között él. Legjellemzőbb sajátossága ormányszerűen megnyúlt feje. A legnagyobb Magyarországon honos ormányosbogár faj hossza elérheti a 15-22 millimétert. Növényevő. Ormányával lyukat fúr a növénybe, ebben helyezi el petéit. Szaporodása miatt több ormányosbogár faj kártevő.



A **szemeslepke** a lombok között él. Nappali életmódú lepke. Erdős élőhelyeken, tisztásokon széles körben elterjedt.



A **fürkészdarázs** lárvái húsevők. A kifejlett rovar más rovarok fában rágcsáló lárvájába rakja petéjét. Hosszú, hegyes tojócsövét a fán keresztül fúrja az áldozat testébe. A kikelő fiatal fürkészdarázlárva a másik lárvát testét eszi. Miután teljesen kifejlődött, a lárvát bőrén át mászik ki a napvilágra. A számára táplálékul szolgáló rovarlárva ekkorra elpusztul.



Az **ászka** főként elhalt növényi részeken él. A nappalt kövek alatt, a nyirkos talajban tölti.



A **darázs** a szorgos méh haszontalan és nagyobb testű rokona. Élénk színű, hatalmas fullánkja van, az embert is megtámadja. Nem a szorgalmáról híres, hanem ragadozó, rabló hajlamáról. Általában társaságban él, de sok közöttük a magányos vadász. Legveszedelmesebb fajtája a lódarázs.

Gombák az erdőben:



jelenik meg.

A **csiperke** kalapja fiatalon fehér, domború, később ellaposodik és enyhén megsárgul. Az erdőszéli csiperke kalapja a 20 cm-t is eléri, színe krémszínű. Egész nyáron számíthatunk a megjelenésükre. Eső után, meleg párás éjszakákat követően tömegesen



A **légyölő galócát** régen bolondgombának nevezték. Ha elfogyasztjuk, a részegséghez hasonló bódulatot idéz elő. Fogyasztója kiabál, nevet, táncol. De miért légyölő? Egy régi leírásban ezt olvashatjuk: „Áztassuk be a gombát tejbe, és tapasztalni fogjuk, hogy a legyek, amelyek rászállnak és megkóstolják, elpusztulnak.”



A **gyilkos galóca** a legsúlyosabb mérgezést, halált okozó gombafajta Magyarországon. Szinte mindenütt előfordul. Kalapja zöldes, sárgászöldes, de fehéres is lehet. Tönkje a kalapnál halványabb fehér. A tönk felső részén hártvás, fehér gallér, tövén pedig duzzadt, fehér, zsákszerű bocskor található. Szabadon álló lemezei fehérek, nem sötétülnek meg. Halálosan mérgező!



A **nagy őzlábgomba** ritkás erdők és erdőszélek lakója. Nagy termetű, feltűnő megjelenésű. Csak a kalapja fogyasztható, mivel a tönk húsa kemény, rostos. Elkészíthető rántott gombaként vagy pörköltként is.

Az évszakok

Hazánkban négy évszak váltakozik. A fák és a többi erdei növény élete ezt az ismétlődést követi. Tavasszal a fák új leveleket hajtanak, virágznak és új levélrügyeket fejlesztenek. Sok erdei növény nyáron virágzik. Ősszel termést, magot hoznak a növények.

A méhek, lepkék és más rovarok a nektárral táplálkoznak. A méhek beporozzák (beporzás: a pollen eljuttatása a porzókról egy másik virág termőjére) a virágokat. A növények ezután termést és magot hoznak.

Az erdei állatok élete is a négy évszak ciklusa szerint alakul. Az állatok többsége tavasszal szaporodik. Ősszel sok állat boldogan fogyasztja az erdei gyümölcsöket és a magokat. Téltre nagy mennyiségű táplálékot raktároznak el.

Télen a lombos fák csupaszok, az állatok kevés táplálékot találnak. Egyesek melegebb területekre, téli táplálkozóhelyekre vándorolnak. Mások tavaszig téli álomba merülnek.

Erdőművelés

Kétezer évvel ezelőtt Európa, Amerika és Ázsia nagy részét erdő borította, mára azonban már nagy részük eltűnt.

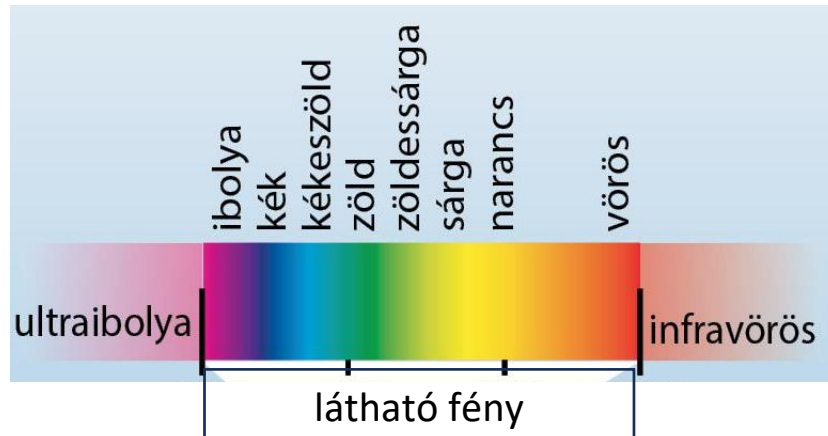
Ahogy a népesség növekedett, egyre több építkezési és mezőgazdasági területre volt szükség, ezért az erdőket kivágták. Az építkezésekhez és más célokra továbbra is sok fára volt szükség. Megfigyelték, hogyha a fákat és cserjéket csonkra vágják, de a tuskót a gyökerekkel meghagyják, hamar új ágak nőnek. Ezeket a fiatal ágakat azután néhány évenként levágták, bár egyes fákat hagytak rendesen növekedni. Az erdőben így különböző korú fák éltek, gazdag állatvilággal együtt. Manapság a régimódi erdőművelés helyett inkább gyorsan növő tűlevelű fákat ültetnek. Hatalmas területeken egyszerre százával telepítik a facsemetéket, de ezek sosem alkotnak igazi erdőt. A fák mind egyformák, egykorúak, és csak kevés állat él közöttük.

Az ember

Érzékszervek

A **szem** a látás érzékszerve. Szemünkkel látjuk a színeket, érzékeljük a formákat, a méretet, a térben való elhelyezkedését, a tárgyak egymástól való távolságát.

Az emberi szem a színskálának csak egy bizonyos részét képes érzékelni. Ezt nevezzük látható fénynek.



A körülöttünk lévő tárgyak a festékanyagaik révén látszanak színesnek. A festékanyagok által elnyelt és visszavert fénysugarak adják ugyanis a színárnyalatokat. A visszavert fénysugarak vetítődnek a szemünkbe. Itt a szemlencse gyűjti össze és továbbítja a fénysugarakat a szemünkben lévő fényérzékelő sejtekre, a csapokra. A csapok háromfélék lehetnek: piros, zöld, illetve kék színre érzékenyek. E három alapszín keverékéből jön létre az összes többi szín. Vagyis a szemünk segítségével fénysugarak formájában érzékeljük a színeket, ám a látvány agyunk látóközpontjában válik teljessé. Az emberi szem mintegy 160 színárnyalatot képes megkülönböztetni.

Két szemünk kissé eltérő szögben látja ugyanazt a képet, ám az agyunk összerendezi, és térhatású látvánnyá alakítja ezeket. Ezáltal tudjuk megbecsülni a tárgyak távolságát.

Szintévesztés

A szintévesztő emberek leggyakrabban a piros és a zöld színt keverik össze egymással. Ennek oka, hogy a szemükben lévő csapok rosszul vagy egyáltalán nem működnek. Ez a közlekedési lámpa fényjelzéseinek felismerését is nehezíti.



normál látás



zöld színt tévesztő



vörös színt tévesztő



kék színt tévesztő

Látáshibák

Ha a szem fénytörő képessége megváltozik, a fénysugarak nem az éleslátás helyére vetülnek, aminek *homályos látás* a következménye.

Rövidlátás esetén a fénysugarak az ideghártya előtt találkoznak. A közeli tárgyak élesek, a távolabbiak homályosak.

Távollátás esetén a fénysugarak az ideghártya mögé vetülnek. A távoli tárgyak élesek, a közeliak homályosak.

A rövidlátás és távollátás szemüveggel vagy kontaktlencsével javítható.

Az **orr** a szaglász, a **nyelv** az ízérzékelés érzékszerve.

Amikor beszippantod az étel vagy ital illatát, rögtön tudod, ha valami nincs rendben vele. Előfordulhat, hogy a szaga alapján még csak gyanús, de nem tudod eldönteni, valóban romlott-e. Ilyenkor óvatosan megkóstolod, és megbizonyosodsz arról, hogy ehető-e. Vagyis a szaglással és az ízleléssel elsődlegesen arról szerzel információt, hogy az elfogyasztandó élelmiszer ehető vagy romlott. Ennek a felismerése pedig létfontosságú az ember számára, hiszen így elkerülhetőek például az ételmérgezések, ételfertőzések. Az illatot és az ízt az orrüreg és a nyelv érzéksejtjei segítségével érzékeljük.

Hapci

Tüsszentéskor a szervezet légörvénnyel szabadul meg a beszippantott porszemcséktől vagy illatanyagoktól, amelyek izgalomba hozták az orrüreg érzéksejtjeit. A tüdőből óriási, 160 km/h-s sebességgel áramlik ki a levegő.

Illatáradat

Mintegy tízezer illatot tudunk megkülönböztetni. Az orrunkban lévő szaglólóhám érzéksejtjei felfogják az illatokat, s közvetlenül az agy szaglóközpontjába továbbítják az illatinformációt. A szaglólóhám érzéksejtjei 30-60 napig élnek, majd újak veszik át a helyüket. A szaglólóhám érzéksejtjei fáradékonyak. Ha ugyanis kellemetlen szag terjeng egy zárt helyiségben, ott tartózkodva egy idő után már nem érezzük, hiszen az érzéksejt nem vált ki újabb szagérzetet.

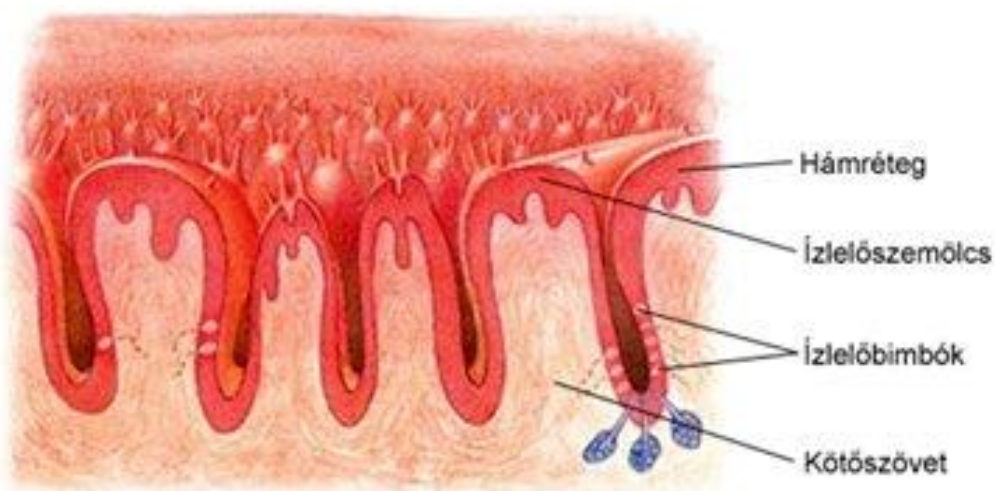
Evéskor az étel illatanyaga nemcsak kívülről, hanem belülről, a szájüregből a garaton át is bejut az orrüregbe.

Zamat

Az illat és az íz együttesen határozza meg az étel zamatát, vagyis a szag- és az ízérzékelés szorosan összefügg egymással. Ezért van az, hogy megfázáskor, bedugult orral a szagokat tompán, az ennivaló ízt pedig gyengébben érzed.

Ízkavalkád

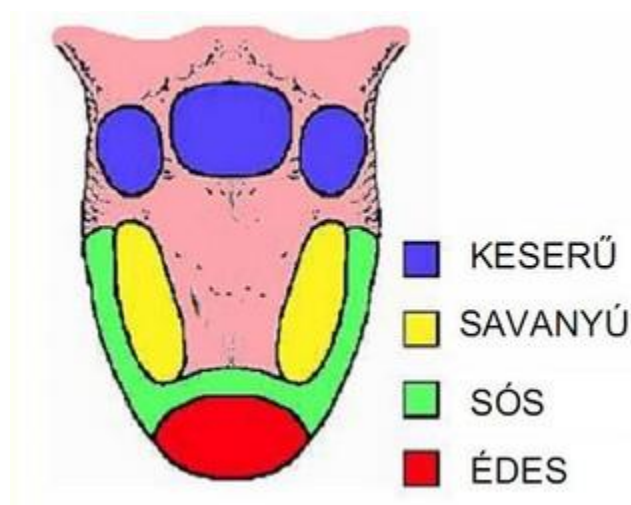
Amikor rágni kezded az ennivalót, az apró ételdarabkák a nyál segítségével a nyelven sorakozó, ízlelőbimbónak nevezett ízérzékelő szerveidre kerülnek. Minden ízlelőbimbóban 50 érzéksejt fogja fel a táplálékból kioldódó izanyagokat, és üzenetet továbbítanak az agy ízérző központjába. A beérkező információk alapján itt alakul ki az ízérzet és a felismerés, hogy a sajátos íz kombináció milyen ételhez tartozik.



A nyelv felszínét szemölcsöknek nevezett, különböző formájú dudorok borítják. Ezek barázdáiban található az ízlelőbimbók.

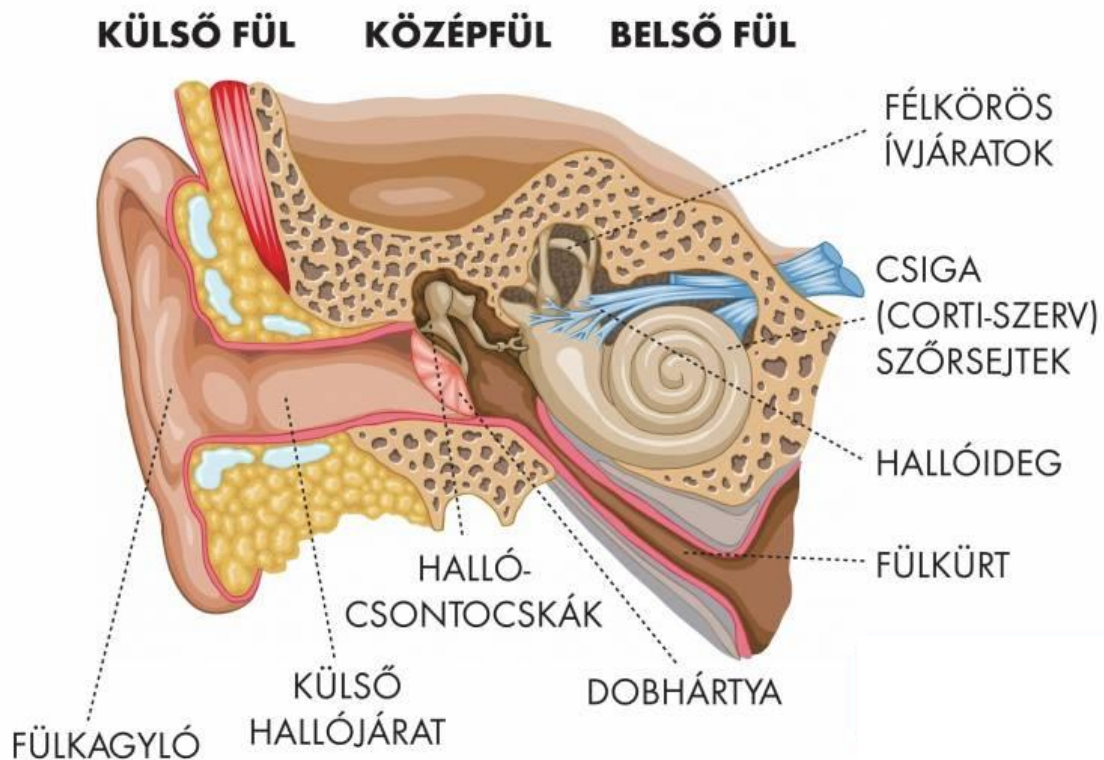
Alapízek

Az ízlelőbimbók segítségével nem csak azt tudjuk eldönteni, hogy a táplálék ehető-e vagy sem. Több száz ízt vagyunk képesek megkülönböztetni, amely mindegyike az öt alapíz keverékeként jön létre.



A **fül** a hallás érzékszerve.

A hangok a levegő rezgéseiként hullámok formájában terjednek. A fülkagyló összegyűjti, a külső hallójárat pedig a dobhártyára vezeti ezeket. A dobhártya átveszi a levegő rezgéseit, amelyek a középfül hallócsontocskáin keresztül a belső fülbe, a csigába továbbítódnak. Amikor eléri az itt lévő folyadékot, a folyadék is és a Corti-szerv érzéksejtjei is hullámozni kezdenek. Ez az érzéksejtek ingere, amelyet átalakítanak az agy számára értelmezhető jelekké. A jelek a hallóidegen keresztül jutnak el az agy hallóközpontjába.



Orvosold a füldugulást!

Gyorsliftben utazva vagy felszálláskor a repülőgépen bedugul a füled. Ennek oka a hirtelen bekövetkező magasságváltozás, ami miatt a külső és a középfülben eltérő nyomású levegő van. Ha ásítasz, vagy többször nyelsz, megszűnik a kellemetlen érzés. Ilyenkor levegő áramlik a középfülbe, kiegyenlítve a nyomáskülönbséget.

Hangpróba

A hangerőt decibelben mérjük. Mivel 120 decibelnél a fülünk már károsodhat, nem ajánlatos fülhallgatóval hangos zenét hallgatni.

Valóban szelektív a hallásod?

Előfordul, hogy a fejedre olvassák: „azt hallod meg, amit akarsz”. A fülünk valóban rendelkezik azzal a képességgel, hogy a tömeg zajából kiszűri azt, amire kíváncsiak vagyunk, például a távolabb lévő barátunk beszédét. Többek között a sebessége és a hangszíne alapján különíti el a hangcsoportokat.

A **bőr** a hőérzékelés, a tapintás, a fájdalomérzékelés érzékszerve.

Napozás után leburnul a bőröd. Napfény hatására a bőrben lévő sejtek festékanyagot választanak ki, ennek a festékanyagnak a neve melanin. Ha a melanin felhalmozódik, a bőr barna színű lesz. Minél több a melanin mennyisége, annál sötétebb a bőr. A színváltozás oka a bőr mélyebben található rétegeinek a védelme. A festékanyag ugyanis megakadályozza, hogy a részben káros napsugarak lehatoljanak a bőr mélyebb rétegeibe.

Napozási tippek

A melanin alkotta természetes védőréteg nem elegendő a túlzásba vitt napozás vagy a veszélyes UV-sugarak ellen. Ezért érdemes néhány napozási tippet betartani. Ezek a következők:

- Ne menj a napra délelőtt 11 és délután 15 óra között!
- Használj fényvédő naptejet!
- Viselj UV-szűrős napszemüveget!
- Húzódj árnyékba!
- Vegyél fel széles karimájú kalapot!
- Igyál több vizet!

Sokszínűség



A melanin adja a bőr és a haj, valamint a szőrszálak természetes színét is.

Sötét bőr esetében a melanin sötétbarna, a mennyisége magas.



Kreol bőr esetén a melanin világosabb barna és a mennyisége kevesebb.



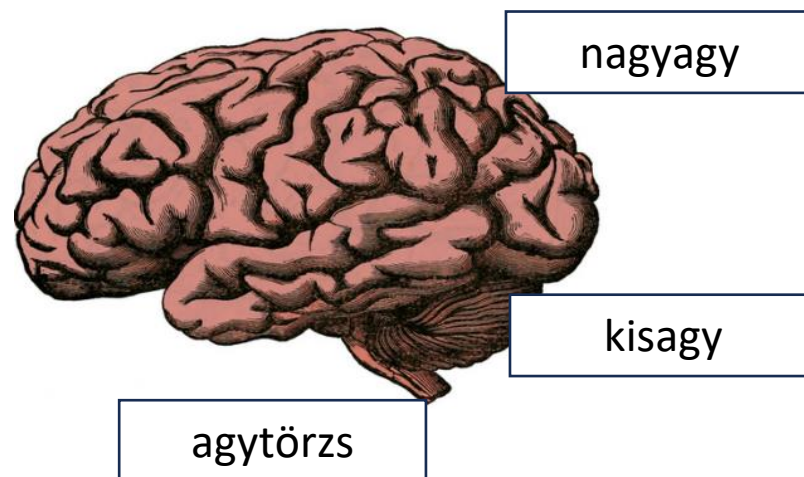
A világos bőr a legkevesebb melanint tartalmazza.

A bőr a legnagyobb szervünk

A bőr mintegy 4 kg tömegű. Védelmi vonalként útját állja a baktériumoknak, és megóvjja a kiszáradástól a szervezetet.

Belső szervek

Az **agy** a gondolkodás szerve, a szervezetünk irányítóközpontja.



A *nagyagy* egyes területei különböző feladatokat látnak el. Itt található a:

- tapintó központ
- látóközpont
- ízéző központ
- hallóközpont
- szaglóközpont
- beszédközpont
- mozgatóközpont

A *kisagy* a mozgás összehangolását szabályozza.

Az *agytörzs* összeköti a nagyagyat és a gerincvelőt.

Típustól függően az üzenetek eltérő sebességgel száguldanak a test idegsejthálózatán keresztül. Olvasás vagy gondolkodás közben 70-110 km/h-val.

Derítsd ki, te miben vagy a legjobb!

Többféle intelligenciatípus létezik.

A *logikai-matematikai* intelligenciával rendelkező egyén a matematikai feladványok, bonyolult logikai fejtörők kedvelője. Mindennek megpróbálja kideríteni a működési elvét. Kísérletező kedvű, a stratégiai játékok szerelmese.

A *nyelvi* intelligenciával rendelkező egyén erőssége a beszéd. rengeteget olvas, gazdag a szókincse, ügyes a szójátékokban és a keresztrejtvényfejtésben. Könnyen tanul verseket, idegen nyelveket.

A *térbeli* intelligenciával rendelkező egyén képekben gondolkodik, remekül tájékozódik, elsőként talál ki a labirintusból, kiváló térképolvasásban. Kedveli az építőjátékokat, a puzzle-t.

Az *emberi kapcsolatok* terén kiemelkedő egyének nagyon jó együttérző képességgel rendelkeznek, népszerűek a társaik között, ezért szívesen követik őket, hallgatnak rájuk. Az *önmagukat kiválóan ismerők* egyedül is képesek elérni kitűzött céljaikat.

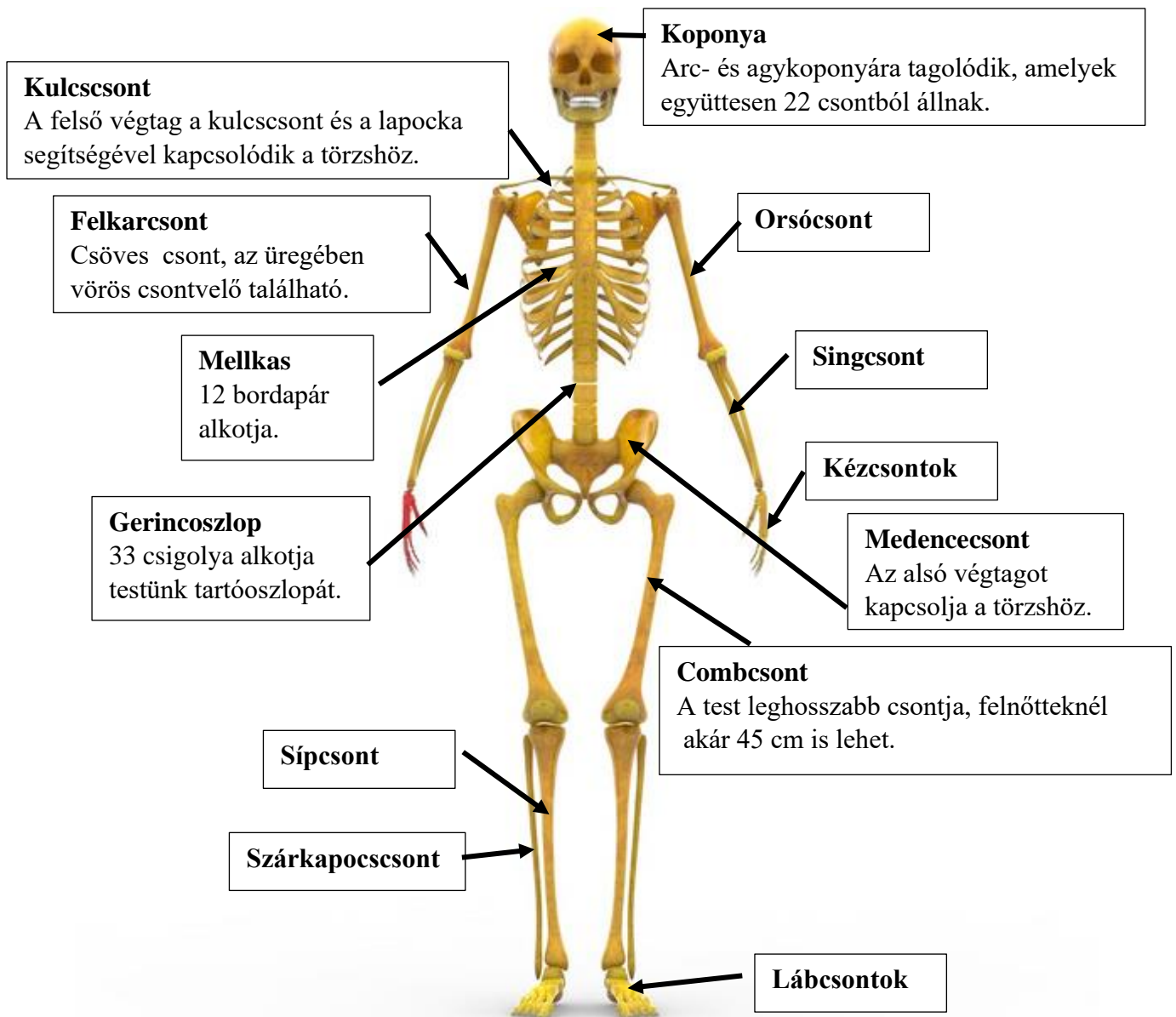
A *zenei* intelligenciával rendelkező egyén folyton zenét hallgat, énekel vagy dúdol. Általában hangszeren is játszik.

A *testi* intelligenciával rendelkező egyén imádja a mozgást, legyen az sport vagy tánc. Kiváló a mozgáskoordinációja, a kézügyessége.

A csontvázrendszer

Születéskor kb. 350 csontunk van, ám később ezek egy része összeforr, így felnőttkorban átlagosan mintegy 206 darabból áll a vázrendszerünk.

Csontok nélkül a tested csupán puha szövetek kupaca lenne. Vagyis a csontváz a szervezeted támasztó- és tartószerkezeteként szolgál. Meghatározza a tested alakját, az izomrendszerrel együttműködve lehetővé teszi, hogy mozogj, járj, fuss, különféle testtartási pózokat vehess fel, rágj, beszélj, írh és rajzolj. Ám nemcsak a tartásodat adja, hanem körbevéve védelmezi a belső szerveidet. Az üregét kitöltő vörös csontvelőben pedig a vér sejtjes elemei képződnek. Maga a csont élő anyag, a sejtjei folyamatosan keletkeznek és elpusztulnak, tápanyagot szállító erek és idegek hálózata fut benne.



Védd a csontjaidat!

A kalcium biztosítja a csontok erősségét. Különböző élelmiszerekből fedezheted a napi kalciumadagot, pl. 2,5 dl tej, 4 dkg sajt, 2 dl joghurt.

Izomzat

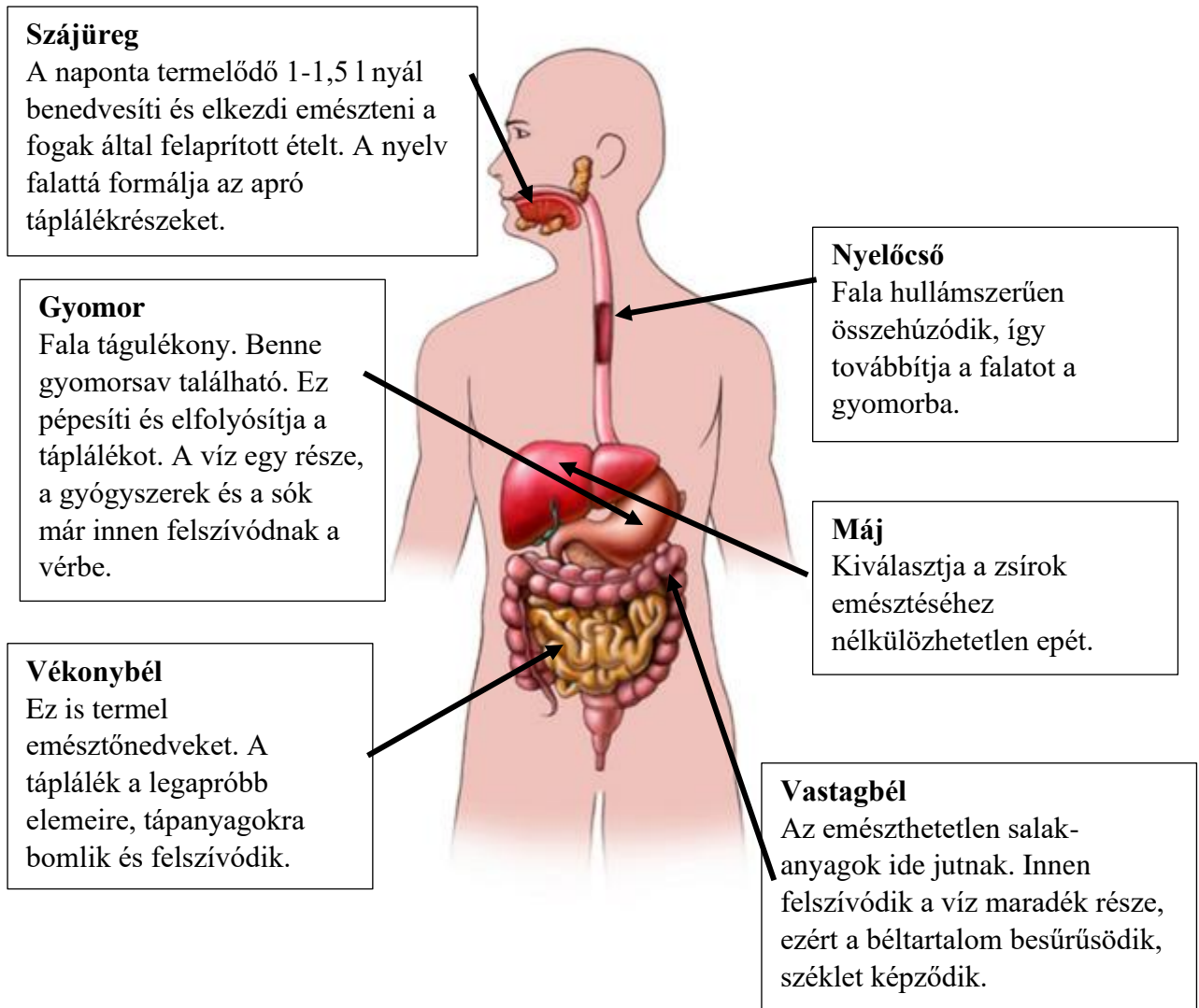
Amikor megfogod a fejedben a gondolat, hogy kinyújtsd a kezéd és megfogod a ceruzát, vagy felállj a kanapéról, az agyad mozgatóközpontja parancsot küld a vázizmaidnak. Ezeknek a jeleknek a hatására az izmok összehúzódnak. Ezáltal elmozdítják a csontokat, és velük együtt a testrészt is. A mozgást te tudod irányítani. Az izmok a csontokkal együtt megszabják a tested alakját is. Ezen edzéssel formálhatsz.

Mozgás közben egyes izmaink összehúzódnak, mások elernyednek. Ez teszi lehetővé a testrészek közelítését és távolítását.

A legerősebb izom a rágóizom. Segítségével az állkapcsot 10 kg/cm² erővel tudjuk összeszorítani. (A cm² olyan négyszöget jelent, amelynek minden oldala 1 cm nagyságú.)

A testedben található fáradhatatlan működésű izmok. A szívet felépítő szívizom, illetve az erek és a belek falában található simaizom az akaratodtól függetlenül húzódik össze és ernyed el.

Emésztőrendszer

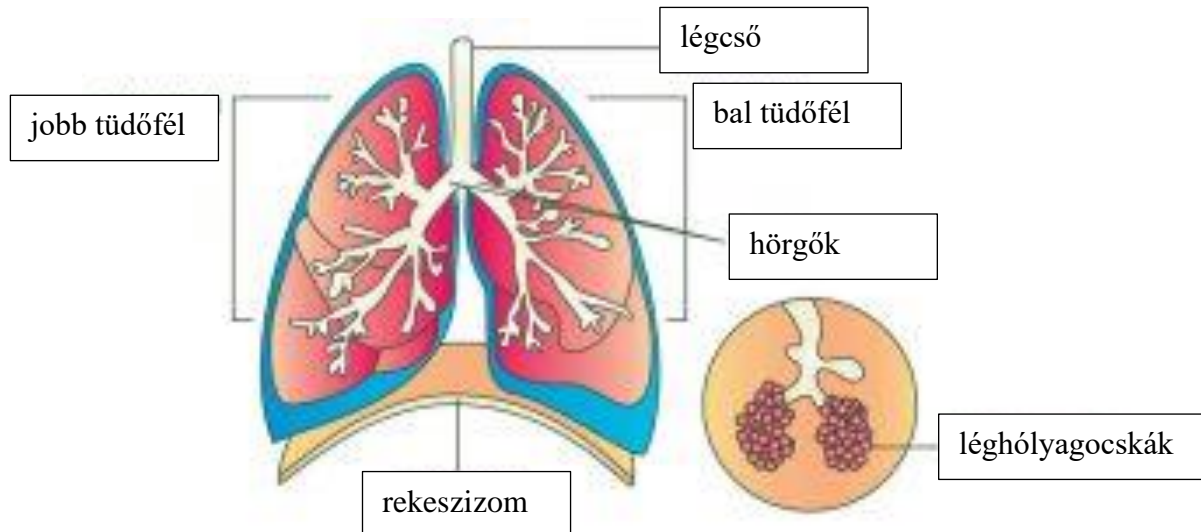


A szerveid éjjel-nappal folyamatosan működnek és ehhez energiára van szükség. A szervezeted az elfogyasztott táplálék lebontásával jut hozzá a sejtjeidet felépítő alkotóelemekhez – cukrokhoz, fehérjékhez, zsírokhoz. Az étel az emésztőrendszered állomásain áthaladva bomlik le és hasznosul.

A szájüregben a fogak, a nyál és a nyelv falatot képeznek, majd jön a gyomor savfürdője. Az emésztés a 6 m hosszúságú vékonybélben fejeződik be. Innen a tápanyagok a bélbolyhokon át felszívódnak a vérbe, amely a sejtekhez szállítja őket.

A légzés szerve: a tüdő

A lélegzetünket átlagosan 1,5-2 percig tudjuk visszatartani. Az agy kiadja a parancsot a belégzésre. A szervezet így biztosítja, hogy valamennyi sejtünk folyamatosan hozzájuthasson a működéséhez szükséges oxigénhez. A belélegzett levegőben lévő oxigén a légutakon keresztül jut a tüdő legapróbb egységeibe, a léghólyagocskákba. Miután ezek falán áthalad, a véráram szállítja szerte a test sejtjeihez.



A beszívott levegő első állomása az orrüreg. A beszívott levegő itt felmelegszik, párasodik és megtisztul. Ha megfázáskor bedugul az orrod, a szájüregen keresztül is tudsz lélegezni.

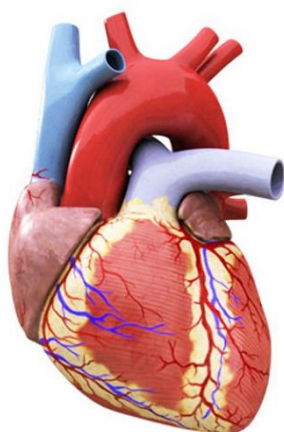
A levegő a légcsőben halad tovább, ahonnan a tüdőbe jut. A jobb és bal tüdőfélben található a hörgők, a hörgőcskék és a léghólyagocskák.

A léghólyagocskák a hörgőcskék végén szőlőfürtszerűen helyezkednek el, számuk több mint háromszázmillió.

A **csuklást** a rekeszizom hirtelen összerándulása váltja ki. Ilyenkor gyors belégzés történik, a levegő pedig a bezáródó hangrésein préselődik át, ami jellegzetes hangot okoz.

A szív

Tested motorja fáradhatatlanul dolgozik, ritmusosan összehúzódik és elernyed, hogy a vér folyamatosan áramolhasson az ereidben. Percenként kb. 72-szer dobban meg, ami egy nap alatt több mint százezer szívdobbanást jelent. A véred kb. 4,5-5 liternyi. Ez a mennyiség számtalanszor áthalad a pumpaként működő szíven, amely naponta tízezer litert áramoltat. Mivel az erek behálózzák a szervezetedet, a vér elszállítja a benne keringő tápanyagokat és oxigént tested minden sejtjéhez, a keletkező bomlástermékeket pedig jótékonyan eltávolítja onnan.



Tűz-víz-levegő

Tűz

Ha valami eléggé felforrósodik, lángra lobban. Ha már egyszer elkezdett égni, annyi hőenergiát termel, hogy magától tovább ég. Üzemanyagokat és tüzelőanyagokat égetünk el, hogy főzzünk, fűtsünk és gépeinket működtessük. Ha a tűz szabályozhatatlanná válik, roppant veszélyes lehet.

Mi történik, amikor valami ég?

Az anyagok akkor égnek, ha elég forróak ahhoz, hogy reakcióba lépjenek a körülöttük lévő levegő oxigénjével.

Az égés során füst és hamu keletkezik.

A tűzhez három dologra van szükség: hőre, éghető anyagra és oxigénre. Ha e három dolog valamelyikét elvonjuk, a tűz kialszik.

Miből van a korom?

A korom parányi szénrészecskékből álló por. Sok olyan anyag van, pl. a fa vagy a kőszén, amely szenet tartalmaz. Amikor ezek elégnek, a szén az oxigénnel egyesülve égésterméként gázokat hoz létre. Ha azonban nincs jelen elegendő oxigén, korom is keletkezik.

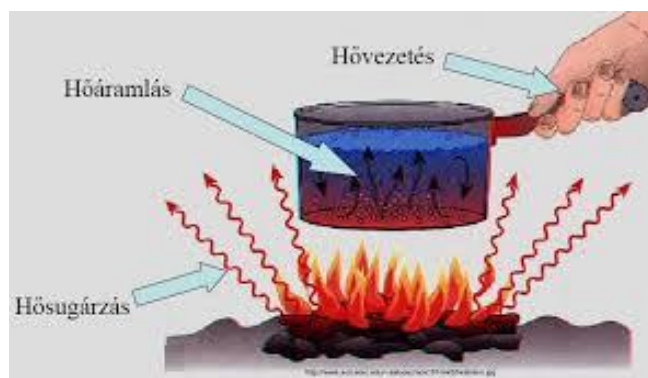
Veszélyes égéstermékek

A tűz elhasználja a levegőben lévő oxigént, miközben még a lángoknál is veszélyesebb égéstermékek keletkeznek. A műanyagok, a gumi és egyes festékek égéstermékei már kis mennyiségben is halálos mérgek. Ezért a tűzoltók gázálcot viselnek.

Hogyan terjed a tűz?

A tűz *hőáramlással* is terjedhet. Az áramlás hőt, füstöt és égő anyagdarabkákat szállít a tűztől távolodva. Ahol ezek földet érnek, új tüzeket gyújtanak.

A tűz *hősugárzással* is terjedhet. A lángok hősugárzása felforrósítja a tűz közelében lévő tárgyakat. Ezek annyira felforrósodhatnak, hogy lángra lobbannak.



A tűz *hővezetéssel* is terjedhet. Bár a fémek éghetetlen anyagok, jól vezetik a hőt, így a tűz hőjét távolabbra vezethetik, ahol ettől más tárgyak lángra lobbanhatnak.

Hőáramlás: A tűz felmelegíti a közvetlen közelében lévő levegőt. A meleg levegő felszáll, mert könnyebb, mint a hideg. Miközben a meleg levegő felszáll, a hideg lesüllyed, és a helyére áramlik. A hideg levegőt a tűz felmelegíti, így most az emelkedik fel.

Tűzoltás

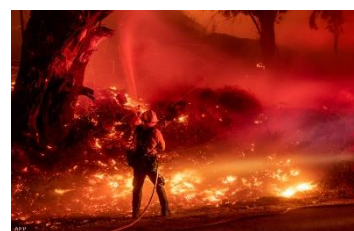
Ha tüzet észlelsz, „tűz van!” kiáltással figyelmeztess a többieket. Ha már biztonságban vagy, telefonon értesítsd a tűzoltókat (105), ne próbáld egyedül oltani!

Ha az éghető anyagot, az oxigént vagy a hőt elvonjuk, a tűz elalszik. Attól függően, hogy mi ég, a tüzet különbözőképpen kell oltani.



Ha becsukjuk az ajtót és az ablakot, rosszabb lesz a tűz oxigénutánpótlása, így terjedése lassul.

Ha égő fára vagy papírra vizet öntünk, az elvonja a hőt. Hő hiányában a tűz kialszik.



Ha valakinek a ruhája ég, a földre fektetve pokrócba kell csavarni, hogy megszűnjék a tűz oxigénutánpótlása.

Ha a serpenyőben lángra lobbanó olajra vagy zsírra fedőt teszünk, a tűz nem kap oxigént. Soha nem szabad az égő olajra vizet önteni! Az olaj felmelkedik a víz tetejére, és tovább ég.



Ha elektromos berendezés ég, ki kell húzni a csatlakozóját. Az elektromos tüzet poroltóval vagy halonnal kell oltani. Elektromos tüzet tilos vízzel oltani, mert a víz vezeti az áramot.

A tűzoltó készülékeket vízzel, habbal, porral vagy gázzal töltik meg. Az egyes készülékeket különféle típusú tüzek oltására használják.



Az égő folyadékok és az elektromos tüzek kivételével a legtöbb tüzet *vízzel* oltják.

Az égő folyadékokat habbal oltják. Elektromos tüzet tilos *habbal* oltani.

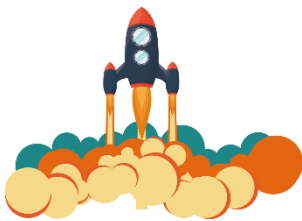
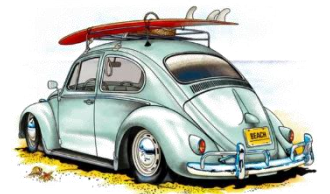
Az égő folyadékokra és elektromos berendezésekre *száraz port* fújnak.

Az égő folyadékokat és az elektromos tüzeket *szén-dioxiddal* is el lehet oltani.

A *halon gáz* különösen alkalmas elektromos tüzek oltására, de az égő folyadékok esetén is használható.

Soha ne lélegezd be a halonnal és a szén-dioxiddal oltó készülék által kibocsátott gázt!

Az égés közben forró gázok keletkeznek, amelyek sokkal több helyet foglalnak el, mint az elégő anyagok. Az elégő üzemanyag forró gázai hajtják az autók motorját.



Amikor a gázok a motorban kiterjednek, ide-oda mozgatják a dugattyúkat. A rakétákat és a sugárhajtóműves repülőgépeket a hátrafelé kiáramló forró égéstermékek lökik előre.

Víz

A víz folyékony. Nincs jellegzetes alakja, mindig annak az edénynek az alakját veszi fel, amelybe beletöltjük.

Ha a vizet egy pohárba öntjük, akkor kitölti a poharat, és olyan lesz az alakja, mint a pohár belsejének.

Ha a vizet kiöntjük a padlóra, az mindenfelé szétfolyik, mert semmi sem kényszeríti alakjának a megtartására.

Hová tűnik a víz?

Egy víztócsa hamar főszárad a napsütésben.

Amikor a vízgőz felszál, eléri a hidegebb légréteget. Ekkor újra nagyobb vízcseppekké alakul át, és ezekből keletkeznek a felhők.

A cseppek eső formájában hullanak a földre. Ha a vízgőz ismét vízzé alakul, azt mondjuk kicsapódik.



A víz valójában nem tűnik el. A szemünk számára láthatatlan, igen kicsi cseppekké válik; ez a vízgőz. A vízgőz felemelkedik a levegőbe. Amikor a vízből vízgőz lesz, és eloszlik a levegőben, azt mondjuk: elpárolog. A levegőben sok vízgőz van, mert a nap melege vizet párologtat a tavakból, folyókból, tengerekből.

A víz tolóereje

Ha egy uszodában nyakig állsz a vízben, és karjaidat leengeded, a víz lassan felemeli őket.

Miért úszik az acéltestű hajó a vízben?

Az acéltestű hajó azért úszik a vízben, mert sok vizet szorít ki. Minél több vizet szorít ki, a víz annál jobban nyomja fölfelé a hajótestet.

Levegő

A Földet levegőréteg veszi körül, amit légkörnek vagy atmoszférának hívunk. Különbféle gázokból áll, az egyik az oxigén, amelyet az emberek és állatok azért lélegeznek be, hogy életben maradjanak.

A levegő mindenhol jelen van körülöttünk, de nem látjuk. Érezni lehet, de csak akkor, ha a szél szembefúj velünk. A szél mozgó levegő.

A levegő kiterjedése

A levegőnek nincs meghatározott alakja. Minden irányban egyformán terjed ki.

A levegő tolóereje

Ha egy léggömböt egyre csak fújunk, a levegő akkora erővel feszül a léggömb belsejének, hogy végül kidurran.

Az ejtőernyő esés közben levegőt gyűjt maga alá. A levegő az ejtőernyőt felfelé nyomja, így lassítja annak esését.

A meleg levegő fölemelkedik

Ha a levegőt fölmelegítjük, akkor kitágul, és több helyet foglal el. A meleg levegő könnyebb, mint a körülötte lévő hideg, ezért fölemelkedik.



A meleg levegővel töltött léggömbök felemelkednek a földről, mert a bennük lévő meleg levegő miatt könnyebbek, mint a körülöttük lévő levegő.

Egy gázégő segítségével fel lehet melegíteni a léggömb belsejében a levegőt. Ha kikapcsolják az égőt, akkor ismét kihűl a levegő, és a léggömb földet ér.

A csapdába zárt levegőbuborékok



A levegő segít a dolgokat melegen tartani. A gyapjúruhákban meleget érzünk, mert a gyapjú rostszálai között rengeteg kis levegőbuborék reked meg.

Télen a madarak felborzolják a tollukat, hogy a tollak között minél több levegő legyen, ami melegen tartja testüket.



A levegő nyomása

A levegő nyomással nehezedik ránk, de a szervezetünk olyan, hogy nem érezzük annak a súlyát.

Felhasznált irodalom: Képes állatlexikon gyerekeknek.

Usborne: Az élővilág kisenciklopédiája

Usborne: Természettudományi kisenciklopédia

Usborne enciklopédia gyerekeknek

Tudod-e? Érdekes kérdések és válaszok gyerekeknek

Emberi test. Graph-Art Kiadó.