

BIOLÓGIA

ÉLETKÖZÖSSÉGEK
RENDSZERTAN



7

b



A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK

A TERMÉSZETRŐL TIZENÉVESEKNEK



BIOLOGIA

Életközösségek
Rendszertan **7**

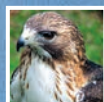
TIZENHETEDIK, VÁLTOZATLAN KIADÁS

MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 2019

I. fejezet
A FORRÓ ÉGHAJLATI
ÖVEZET ÉLŐVILÁGA



II. fejezet
A MÉRSÉKELT ÉGHAJLATI
ÖVEZET ÉLŐVILÁGA



III. fejezet
A HIDEG ÉGHAJLATI ÖVEZET, A HEGY-
VIDÉK ÉS A TENGER ÉLŐVILÁGA



IV. fejezet
AZ ÉLŐLÉNY KÖRNYEZETE
ÉS AZ ÉLETKÖZÖSSÉGEK



V. fejezet
AZ ÉLŐLÉNYEK
RENDSZEREZÉSE





TARTALOM

MIT TANULTUNK HAZÁNK ÉLETKÖZÖSSÉGEIRŐL?	9
--	---

A FORRÓ ÉGHAJLATI ÖVEZET ÉLŐVILÁGA

Trópusi esőerdők	14
Amazónia varázslatos állatvilága	17
Kivilágosodó erdők	20
Fűtenger a trópusokon	23
Állatsereglet a szavannán	26
Az erszényesek szigete (olvasmány)	29
A szárazság hazájában	32
Ültetvények növényei (olvasmány)	35
Képes lexikon	38
Összefoglalás	41

A MÉRSÉKELT ÉGHAJLATI ÖVEZET ÉLŐVILÁGA

Kék egű mediterrán	44
Lombhullató erdőségek	47
A bükkerdők állatai	51
A végeláthatatlan préri	54
Az északi fenyvesek	57
Állatok a tajgán	60
Képes lexikon	63
Összefoglalás	65

A HIDEG ÉGHAJLATI ÖVEZET, A HEGY- VIDÉK ÉS A TENGER ÉLŐVILÁGA

Élet a tundrán	68
A jég világa	71
Fenn a csúcsokon	74
A tenger világa	77
A nyílt vizeken	80
Tengeri emlősök	83
A parton és a partközelen	86

TARTALOM

A korallzátonyok rejtelmek (olvasmány)	89
Képes lexikon	90
Veszélyben az élővilág	92
Tudósok a természet szolgálatában	96
Összefoglalás	97

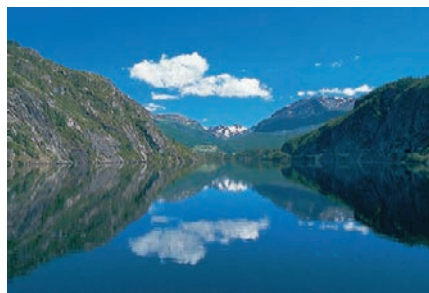
AZ ÉLŐLÉNY KÖRNYEZETE ÉS AZ ÉLETKÖZÖSSÉGEK

Az élőlény és környezete	100
Életközösségek	104
Kölcsönhatások az életközösségekben	107
Táplálkozási szintek	110
Anyagáramlás az életközösségekben	113
Mi lesz veled, emberiség?	116
Megfigyelések, vizsgálódások	119
Összefoglalás	121

AZ ÉLŐLÉNYEK RENDSZEREZÉSE

Rendszer az élők világában	124
A mikrobák világa	127
A gombák országa	130
A növények országa	133
Virágos, magvas növények	136
Növényfelismerés, növényhatározás	142
Állatok országa	143
A puhatestűek világa	146
A legnépesebb állatcsoport	148
A belső váz védelmében	152
A levegő urai	156
Az állatvilág csúcsán	160
Összefoglalás	164
A FÖLD NÖVÉNYZETI ÖVEI	166
MIT KELL TUDNI A TANÉV VÉGÉN?	168
KISLEXIKON	171





*Zord Természet, csak élj! Újulj meg szüntelen,
alant és fent, ahogy törvényed hirdeti,
te istennő vagy, élj s dölyfösködj! Földeden
az ember csak utas, nem mint megilleti,
királyod.*

Alfred de Vigny

HOGYAN HASZNÁLJÁTOK A TANKÖNYVET?

A fontosabb ismereteket a tankönyv **vastag** betűvel jelzi.

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

A tankönyv szövegében *-gal jelölt fogalmak a **Kislexikonban** találhatóak.

E ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

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

G GONDOLKOZZ ÉS VÁLASZOLJ!

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

K KUTASS! KÍSÉRLETEZZ!

Kérdéseit, feladatait megoldhatod természettudományos szakkönyvek, folyóiratok, tapasztalatszerző beszélgetések és az internet segítségével.

J JÓ, HA TUDOD!

Ezeknél a részeknél a megértést, bővítést szolgáló vagy különlegességeket tartalmazó anyagrészeket találjátok.

O OLVASD EL!

Tudnivalói segítik a megértést, bővítik az ismereteket.

KEDVES GYEREKEK!

Az első *Biológia-tankönyvek* közvetlen környezetetek és a hazai tájak élővilágától messze vezet benneteket. Így az év során képzeletben ellátogattok a tengerek, a tajga, a dél-amerikai „zöld pokol”, az észak-amerikai préri és az afrikai szavannák területére. Megismeritek az életközösségek legérdekesebb növényeit és állatait, elsajátítjátok környezeti tényezőit és ezeknek az élőlényekre gyakorolt hatását. Felismeritek az életközösségekben működő kölcsönhatásokat, törvényszerűségeket. Így megértitek azt, miért népesítik be más élőlények a forró sivatagokat, mint a sarkvidék fagyos tájait.

Sajnos azt is látni fogjátok, hogy ez a csodálatos világ milyen sérülékeny, a felelőtlen emberi magatartás, tevékenység miatt mekkora veszélyben van. Napjainkban a Föld kirablása, szennyezettsége ijesztő mértékű, és már-már úgy tűnik – különösen egy-egy környezetszennyezési katasztrófa kapcsán –, hogy az élet feltételeit a jövőben lehetetlen lesz megőrizni.

Szerencsére ez csak látszólag van így, mert együttgondolkodással és közös tenni akarással meg lehet menteni a Földünket. S ebben a ti szerepetek óriási. Csak ti vagytok képesek arra, hogy e munkában magatok mellé állítsátok a felnőtteket, és közös erővel megőrizték a holnap számára a Föld kincseit, élővilágát – tulajdonképpen magatoknak.

A tanév vége felé rendszerezitek az eddig megismert élőlényeket testfelépítésük és életműködéseik hasonlósága, vagyis rokonságuk alapján. Ehhez azonban az idén megszerzett ismeretek mellett a korábbiakra is szükségetek lesz.

Eredményes munkát kívánnak: *a tankönyv szerzői.*

I. fejezet

A FORRÓ ÉGHAJLATI ÖVEZET ÉLŐVILÁGA



Ez a fejezet a varázslatos trópusi élőhelyekre kalauzol el téged.

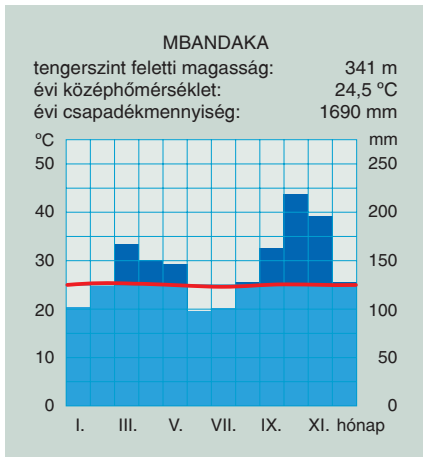
Kiderül, miként változnak az életközösségek az Egyenlítőtől a térítőig. Megláthatod az esőerdő, a trópusi lombhullató erdő, a szavanna és a sivatag különbségeit.

Feltáru előtted növény- és állatvilágunk sokfélesége, alkalmazkodásuk változatossága.

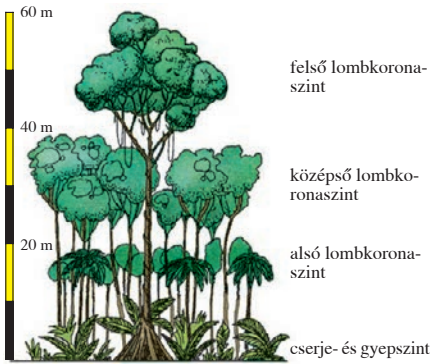
Megértheted, milyen hatással van a földi élet egészére a trópusi élőhelyek pusztulása, a sivatagok terjeszkedése.

Megismerheted a természet védelmében hozott legfontosabb intézkedéseket is.

TRÓPUSI ESŐERDŐK



14.1. Egyenlítői éghajlat diagramja. ▶ *Miért mondhatjuk, hogy nincsenek évszakok?*



14.2. Az esőerdő szintjei. ▶ *Olvasd le a képről az esőerdő jellemzőit (színek neve, fák magassága, lombkorona záródása, aljnövényzet mennyisége)!*



14.3. A trópusi esőerdőt Brazíliában „zöld pokolnak” is nevezik

Földünkön az Egyenlítőtől a sarkok felé különböző **éghajlati övezetek** és az éghajlathoz alkalmazkodó növényövek alakultak ki. Ezt szemlélteti a 166–167. oldalon lévő térkép. A **forró övezet** a Ráktérítő és a Baktérítő között helyezkedik el. Az övezeten belül többféle éghajlatot különböztetünk meg.

EGYENLÍTŐI ÉGHAJLAT

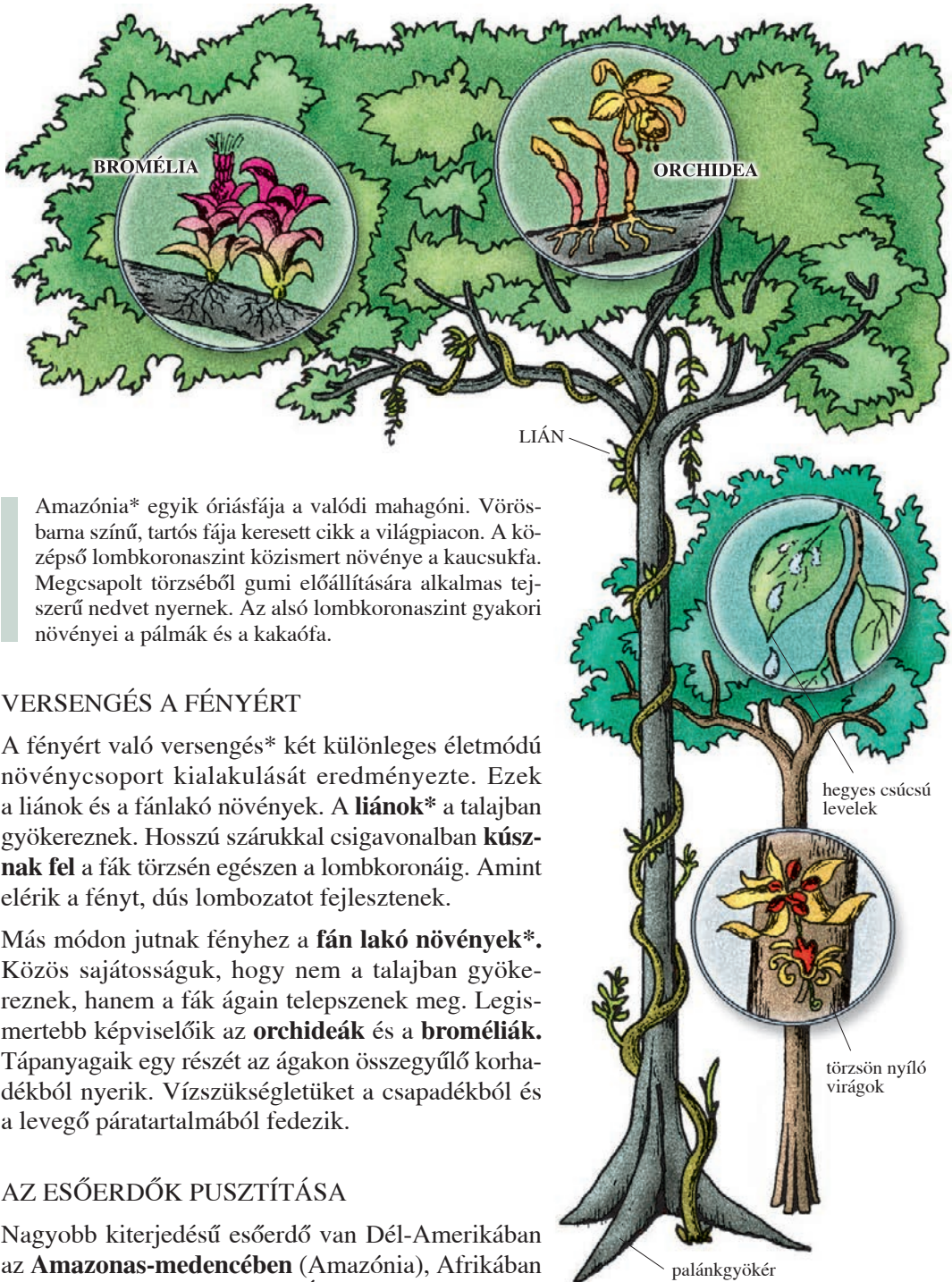
Az **egyenlítői éghajlat*** az Egyenlítő mentén alakult ki. Itt egész évben egyenletesen **magas a hőmérséklet**, évi átlagban 25–28 fok, és **bőséges a csapadék**. **Évszakok nincsenek**. Szinte naponta érkezik az özönvízszerű felhőszakadás. A csapadék mennyisége évente meghaladja az 1500 millimétert. A sok eső és a nagy meleg miatt **a levegő páratartalma magas**.

Természetes növénytakarója a **trópusi esőerdő***. **Talaja tápanyagszegény**, mert a tápanyagok jelentős részét a gyorsan növekvő fák azonnal felveszik, a maradékot pedig a sok csapadék kimossa.

AZ ESŐERDŐ „EMELETEI”

Az esőerdőben rendkívül **sokféle fa él**, számuk egy hektáryi (10 000 m²) területen akár száz is lehet. Évszakok híján a fák **örökzöldek**, és folyamatosan virágnak. Leveleik rendszerint nagyok, viaszosak, szélük sima, csúcsuk pedig hegyes. Így könnyen megszabadulhatnak a felesleges víztől. Virágaik gyakran a fák törzsén és az ágak felületén nyílnak.

A fák lombkoronája legalább három szintben rendeződik el. A **többszörösen záródó lombkorona** kevés fényt enged át, ezért **gyér a cserje- és a gyepszint**. A **felső lombkoronaszintet*** az erdőből kiemelkedő, 40–60 m magas **óriásfák*** alkotják. A vékony talaj miatt gyökérzetük sekélyen terül el. A felszín közelében futó gyökerek a hatalmas fákat nem képesek megtartani. Ezért tövüket lemezes kinövések, úgynevezett **palánkgyökerek*** támasztják. A **középső lombkoronaszintet*** 20–30 méter, az **alsó lombkoronaszintet*** 10–15 méter magas fák lombzata alkotja.



Amazónia* egyik óriásfája a valódi mahagóni. Vörös-barna színű, tartós fája keresett cikk a világpiacon. A közepső lombkoronaszint közismert növénye a kaucsukfa. Megcsapolt törzsből gumi előállítására alkalmas tej-szerű nedvet nyernek. Az alsó lombkoronaszint gyakori növényei a pálmák és a kakaófa.

VERSENGÉS A FÉNYÉRT

A fényért való versengés* két különleges életmódú növénycsoport kialakulását eredményezte. Ezek a liánok és a fánlakó növények. A **liánok*** a talajban gyökereznek. Hosszú szárukkal csigavonalban **kúsznak fel** a fák törzsén egészen a lombkoronáig. Amint elérik a fényt, dús lombzatot fejlesztenek.

Más módon jutnak fényhez a **fán lakó növények***. Közös sajátosságuk, hogy nem a talajban gyökereznek, hanem a fák ágain telepsznek meg. Legismertebb képviselőik az **orchideák** és a **broméliák**. Tápanyagaik egy részét az ágakon összegyűlő korhadékból nyerik. Vízszükségletüket a csapadékból és a levegő páratartalmából fedezik.

AZ ESŐERDŐK PUSZTÍTÁSA

Nagyobb kiterjedésű esőerdő van Dél-Amerikában az **Amazonas-medencében** (Amazónia), Afrikában a **Kongó-medencében** és Ázsiában az **indonéz szigetvilágban**. Területük mindenütt rohamosan csökken, mert egyre több erdőt pusztítanak ki, hogy

15.1. A fényért magasba költözött liánok és fán lakó növények. ▶ Nézz utána, milyen orchideafélék élnek a hazai erdőkben!



16.1. ► *Hogyan és miért pusztítják az esőerdőket?*



16.2. *Különleges szerkezetű orchideavirág*



16.3. *Bromélia víztartályként működő levéltölcsére*

megművelhető földterülethez és értékesíthető faanyaghoz jussanak.

Az esőerdők irtásával sokféle növény és állat tűnik el nyomtalanul. Ezzel együtt csökken az oxigént előállító erdőtakaró is. A szabadon maradt talajt az esővíz fokozatosan elhordja, tápanyagtartalmát pedig a mélyebb rétegekbe mossa. Így a terület rövid idő alatt tönkremegy, ezért növénytermesztésre és új erdő kialakulására is alkalmatlanná válik.

Napjainkban sok erőfeszítés történik az **esőerdők további pusztulásának megakadályozására**. Egyes országokban **betiltották az erdőégetést**, másutt **faültetésbe kezdtek**, illetve meghatározták az évente kivágható fák számát.



ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Keresd meg a térképen a nagyobb kiterjedésű esőerdőket! Nevezd meg a területeket!
2. Indokold meg, miért örökzöldek az esőerdő fái!
3. Hasonlítsd össze a tölgyerdőt az esőerdővel!
4. Milyen összefüggést láatsz az esőerdei fák szerkezete és környezete között?
5. Hogyan jutnak fényhez és táplálékhoz a liánok és a fánlakó növények?
6. Bizonyítsd példákkal az esőerdők jelentőségét!



JÓ, HA TUDOD!

Különleges alakú és színű virágai miatt az orchideákat a növényvilág szépségkirálynőinek tartják. Hat darab színes lepelleléből az alsó színben, formában, nagyságban elüt a többitől, mézajak a neve. Benne rovarcsalogató illatos nedv képződik.

Valaha az „orchideavadászok” az életüket kockáztatták, hogy megszerezzék a növények gumóit, amelyeket aztán üvegházakban neveltek tovább.



OLVASD EL!

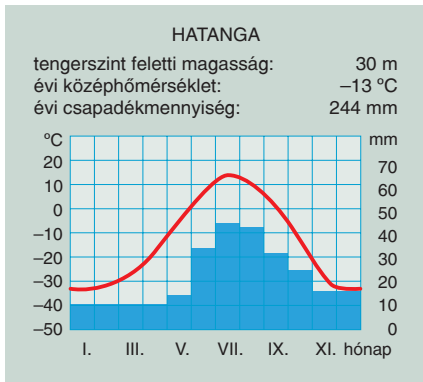
Egy mohawk indiántól származik a következő gondolat: *„Csak ha már az utolsó fát is kivágták, az utolsó patakot is megmérgezték, az utolsó halat is kifogták az emberek, csak akkor értik meg, hogy a pénzt nem lehet megenni.”*

III. fejezet

A HIDEG ÉGHAJ- LATI ÖVEZET, A HEGYVIDÉK ÉS A TENGER ÉLŐVILÁGA



A fejezet képet fest a sarkvidékek, a magashegységek és a tenger élővilágáról. Megismerheted jellemző élőlényeket. Megértheted, miért változik a környezeti tényezőkkel együtt a növény- és állatvilág. Feltárulnak előtted a környezet, a szervezet és az életmód összefüggései, az élőlények közötti kölcsönhatások. Arra is fény derül, miként veszélyezteti a környezetszennyezés, a kíméletlen vadászat és halászat a sokszínű élővilágot.



68.1. A tundra éghajlatdiagramja. ▶ *Állapítsd meg az ábráról a hónapok középhőmérsékletét! Mi az alacsony hőmérséklet oka?*



68.2. ▶ *Miért előnyös az alacsony termet a tundra éghajlaton?*



68.3. A sarkvidéki füzek alig nagyobbak egy gyufásdoboznál

ÉLET A TUNDRÁN

A **hideg éghajlati övezet** az északi és a déli sarkkörrökön túli területeken helyezkedik el. Ezen a vidéken két éghajlat alakult ki: a **tundra*** és az **állandóan fagyos éghajlat***.

AHOL A TÉL 10 HÓNAPIG TART

A Jeges-tenger parti részein és szigetein a **tundra éghajlat** uralkodik. Ezt **két évszak** jellemzi: a hosszú, hideg tél és a rövid, hűvös nyár. Az évi középhőmérséklet alacsony. Gyakoriak az **erős szélviharok**. **Kevés a csapadék**, s ennek jó része hó formájában hullik. Természetes **növénytakarója a tundra***.

Nyáron a gyöngé napsugárzás hatására a **fagyott talaj** felszíni rétege felenged. Ilyenkor a tundra mocsárrá változik, mert a víz nem tud beszívárogni az örökösen fagyott mélyebb rétegekbe.

TÖRPE-NÖVÉSŰ FÁSSZÁRÚAK

A **fajokban szegény**, de **egyedekben gazdag tundra-növényzet** évelő lágyszárúakból, törpecserjékből, mohákból és zuzmókból* áll. A növények a hideg miatt lassan növekednek, magasságuk nem haladja meg a 10–20 cm-t. **Összefüggő növénytakaróba tömörülnek** az állandó erős szél ellen. Télen a fagy károsító hatásától a rájuk telepedő hótakaró nyújt védelmet.

A **törpecserjék** gyökérzete a fagyott talaj miatt a felszín közelében terül szét. Ágaik vízszintesen a földre simulnak, így jobban felfogják a talajból kisugárzott* hőt. Közülük a törpefűz alig néhány centiméter magas. Ágai 5 méter hosszúak, és koruk az évgyűrűk tanúsága szerint akár 400–500 év is lehet.



68.4. A törpecserjék testfelépítése

A ZUZMÓK TESTFELEPÍTÉSE

A **zuzmók** egyszerű felépítésű, igénytelen élőlények. **Telepes** testükben **gombafonalak** és **moszatsejtek** élnek együtt. A telep felületét tömött gombafonalakból álló kéreg alkotja, ami védelmet biztosít. A telep belsejét lazább fonalak és moszatsejtek építik fel. A gombák felveszik és a moszatokhoz juttatják a tápanyagokat. Cserébe kész táplálékot kapnak, amit a moszatok állítanak elő.

A zuzmók közül elterjedt faj a **rénszarvaszuzmó**. Szürkés színű, 5–10 cm magas telepteste elágazik. A rénszarvasok szívesen fogyasztják.

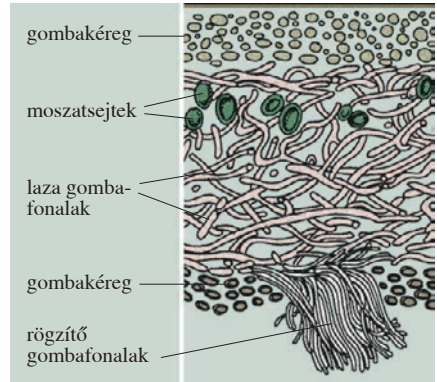
A RÉNSZARVAS

Nyáron a tundrán legel, a tél közeledtével azután délebbre vonul, hogy a hideg évszakot az erdők védelmében töltsse. A **rénszarvas** közeli rokonságban áll a gímszarvassal, de termete kisebb, alkata vaskosabb rokonánál. A nőstény és a hím fejét **agancs** díszíti. A hideg ellen dús, szürkésbarna színű szőrzet védi. Még az orra hegyét is szőrzet borítja. Nyakának alsó részén sörényt visel. Lábszára rövidebb, és **páros-ujjú patás lábán** a pata szélesebb a gímszarvasénál. Így kitűnően jár a havon vagy a mocsaras talajon.

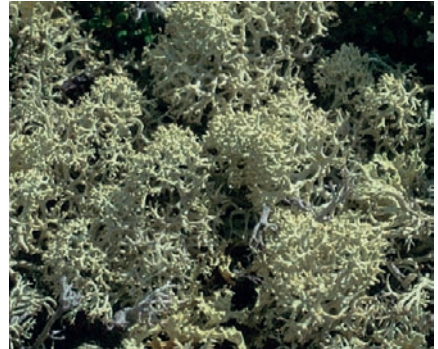
A tundra növényeivel táplálkozik. **Kérődző állat**. A sarkvidék lakói többé-kevésbé házasított rénszarvascsordákat tartanak. A rénszarvas az emberek nélkülözhetetlen teherhordó és szánhúzó állata. Szinte minden részét felhasználják.



69.4. Rénszarvas a nyári tundrán. ► Melyek a rénszarvas ismertetőjegyei?



69.1. Zuzmótelep keresztmetszete mikroszkóp alatt. ► Magyarázd meg a telepes testfelépítést és az együttélés lényegét! Hozz példát mindkettőre!



69.2. Rénszarvaszuzmó. ► Vizsgálj különböző hazai zuzmófajokat!



69.3. Vándorló rénszarvascsorda



70.1. A sarki róka elviseli a $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékletet is. ➤ *Hasonlítsd össze a három tanult rókafaj színét és füleinek nagyságát! Miért előnyösek ezek a tulajdonságok?*



70.2. A lemmingek télen nem hagyják el folyósórendszerüket, amelynek melegét a hótakaró segít megőrizni



70.3. A legendák szerint a lemmingek szándékkal követnek el tömeges öngyilkosságot. Ebből annyi igaz, hogy óriási tömegben kelnek vándorútra, és eközben nagyrészüket elpusztul

DACOLVA A HIDEGGEL

Télen az állatok többsége elvándorol a tundráról. Csak azok maradnak, amelyek jól tűrik a hideget, mint például a sarki rókák és a lemmingek.

A **sarki róka** és néhány más sarkvidéki állat évszakonként változtatja a színét, hogy kellőképpen beleolvadjon a környezetbe. Elviseli a legnagyobb hideget, mert rendkívül **vastag téli bundája, szőrös talpa, vastag zsírrétege** jó hőszigetelést biztosít. **Zömök teste, rövid füle, kurta lába** miatt kicsi a testfelülete, ami csökkenti a hőleadást. Kedvenc eledele a lemming, de madárfiókákat, tojásokat és elpusztult állatokat is eszik.

e ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Jellemezd a tundrát a következő szempontok szerint: elhelyezkedése, éghajlata, talaja!
2. Milyen összefüggés van a törpecserjék szervezete és környezete között?
3. Ismertesd a zuzmók testfelépítését és működését!
4. Miben hasonlít a rénszarvas és a gímszarvas testfelépítése?
5. Hogyan alkalmazkodott a rénszarvas a tundra környezeti viszonyaihoz?
6. Miként alkalmazkodott a sarki róka szervezete a zord időjáráshoz?

JÓ, HA TUDOD!

A lemmingek egér nagyságú rágcsálók. Alakjuk tömzsi, vastag bundájuk barna színű, szemük, fülük és farkuk kicsi. Növényevők, gyökereket, hajtásokat, magvakat, fűvet rágcsálnak.

Mellső lábukon ásókarmok helyezkednek el, amelyek segítségével tágabb üregekből és alagutakból álló labirintust építenek a talajban.

A nőstény lemmingeknek nyolchetenként nyolc kölykük is lehet, ezért időnként óriási mértékben elszaporodnak. A túlnépesedés* táplálékhányat idéz elő. Ilyenkor fellép a vándorlási kényszer, és a kis állatok többzres tömegbe verődve menetelésbe kezdenek. A csapat mozgását semmi sem állíthatja meg: sem a városok, sem az autótutak, sem a folyók, de még a tenger sem. Sokukat a ragadozók falják fel. Így az állatok jelentős része elpusztul.

V. fejezet



AZ ÉLŐLÉNYEK RENDSZEREZÉSE

Ebből a fejezetből megtudhatod, milyen rendező elv alapján csoportosítja az élőlények millióit a tudományos rendszertan. Megtanulhatod az alapvető rendszertani kategóriákat és azok legfontosabb jellemzőit. Megláthatod az élővilág sokszínűségét, a származási, rokoni kapcsolatokat. Feltárulnak előtted a fejlődés irányai, és a megszerzett ismeretek segítségével könnyebben tájékozódhatsz majd az élők világában.



A NÖVÉNYEK ORSZÁGA

A növények országát közel háromszázezer faj képviseli. Zömmel többsejtűek. Nagy felületű, többnyire elágazó **testük telepes** vagy **szervekre tagolódik**. Legfőbb jellemzőjük a **színtestekben** levő **zöld színanyag**. Benne készítik el egyszerű szeretlen anyagokból a napfény energiájának felhasználásával testük anyagait. **Termelő szervezetek**. Fejlettebb képviselőik **helyhez kötöten élnek**. **Növekedésük** életük során **folyamatos**.

A tudományos rendszertan a növényeket számos törzsbe sorolja. Közülük csak a legfontosabb törzsekről tanulunk.

A MOSZATOKTÓL A HARASZTOKIG

TÖRZS: BARNAMOSZATOK

A növényvilág külön ágát képviselik. Több tulajdon-ságban eltérnek a többi növénytől, pl. ostor, színanyag. Elsősorban a mérsékelt és hideg tengerekben élnek. Nevüket a zöld színt elfedő sárgásbarna színanyagról kapták.

Mindig többsejtűek. Telepfeldarabolódással szaporodnak. Fajai jelentős gazdasági értéket képviselnek. Nyersanyagot szolgáltatnak több iparágának. Használják állatok takarmányozására, trágyázásra, magas vitamintartalmuk (B, D, C, E) miatt emberi táplálkozásra.

Ismert képviselőjük az óriás barnamoszat.

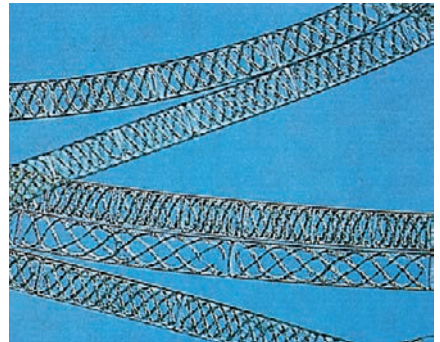
TÖRZS: ZÖLDMOSZATOK

A moszatok közül a legjelentősebbek. Nevüket zöld színanyagukról kapták. Főleg édesvizekben élnek. Egy- vagy többsejtűek. A többsejtűek változatos alakú sejtkolóniákba* tömörülnek. A **fonálszerű telepet** alkotó fajaik közül legismertebb a **fonalas zöldmoszat**. Elágazó fonalai téglalap alakú, sokmagvú óriássejtekből állnak. Szaporodásuk kettéosztódással vagy telepfeldarabolódással történik.

Szerepük van a vizek szellőzésében, tisztántartásában. A vízi élőlények számára táplálékot és búvóhelyet biztosítanak.



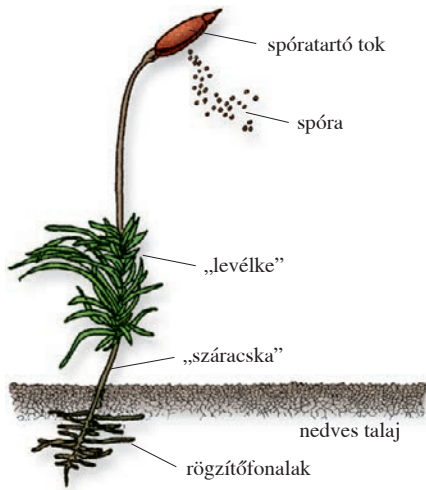
133.1. A gyakran 200 métert is elérő óriás barnamoszat alapi része a tengerfenékhez rögzül. Levélszerű lemezeit levegővel telt hólyagok tartják a víz színén



133.2. ▶ Nevezd meg a képen látható növényt, és mondd róla jellemzőket!



133.3. A fonalas zöldmoszat moszattelep a békanyál



134.1. A nagy seprűmoha



134.2. A szőrmohák párnái elérik az 5–20 centiméteres magasságot is



134.3. ► Miért van nagy jelentősége lejtős területeken a mohatakarónak?

TÖRZS: MOHÁK

Igazi szárazföldi növények, de többségük a nedves élőhelyeket kedveli. Testük telepes, de **igazi szerveik még nincsenek**. **Rögzítő fonalakkal** kapaszkodnak a talajhoz. **Kezdetleges szárukat** apró **levélkék** borítják. A levélkék vékony sejtfalukon át veszik fel környezetükből a vizet és a benne oldott ásványi sókat. **Spórákkal szaporodnak**.

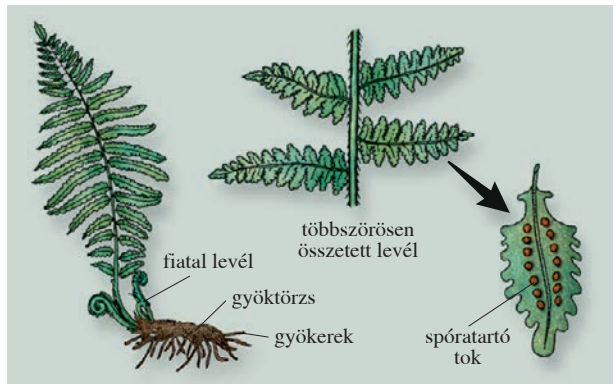
Hazai erdeink talaján a **nagy seprűmoha** és a fodroslevelű szőrmoha párnái alkotnak kisebb-nagyobb mohatakarót. Száraz gyepeken, házak tetején gyakori a háztetőmoha.

A **mohák környezetvédő szerepe igen jelentős**. Talajhoz simuló párnái a vizet magukba szívják, tárolják, és folyamatosan párologtatják. Védik a talajt a lehorodástól és a kiszáradástól. Elhalt testük anyaga növeli a talaj humusztartalmát.

TÖRZS: HARASZTOK

A növényvilág első **valódi száras, leveles, gyökeres** képviselői. Testükben az anyagok továbbítását **szállítóedénykék* végzik**. A virág hiánya miatt **virágatlan növényeknek** nevezzük őket. **Spórákkal szaporodnak**.

Legismertebb képviselői a **páfrányok***. Életük árnyékos, nedves, párás környezetbe kötött. **Földbeni** raktározó **szárukból**, a gyöktörzsből évről évre új leveleket fejlesztenek. Többnyire **lágyszárú, évelő növények**. A levélfonák spóratartó tokjaiban **spórák** képződnek.



134.4. ► Mondj az ábra alapján igaz állításokat az erdei pajzsika szerveiről!

A spóratokokból kihulló spórából nedves talajon apró, alig fél centiméteres, szív alakú előtelep* képződik. Rajta jelennek meg a hím- és női ivarsejteket termelő ivarszervek. A hímivarsejt ostor segítségével úszik a mozdulatlan petesejthez. **Megtermékenyítésükhöz tehát víz szükséges.** A megtermékenyítés után megindul az új, fiatal növény fejlődése.

A páfrányok ismert hazai képviselője az **erdei pajzsika**, a **gímpáfrány**, az **édesgyökerű páfrány** és az **aranyos fodorka**.



ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Melyek a növények közös jellemzői?
2. Hasonlítsd össze a barna- és a zöldmoszatok törzsét!
3. Melyek a mohák testfelépítésének és életmódjának főbb jellemzői?
4. Miben fejlettebbek a harasztok, mint a mohák?
5. Ismertesd a moszatok és a mohák természetben és a gazdasági életben betöltött szerepét!



GONDOLKOZZ ÉS VÁLASZOLJ!

1. Magyarázd meg, miként függ össze a talaj vízgazdálkodása a talajt borító mohatakaróval!
2. Hogyan segítik a mohák a termőtalaj kialakulását?

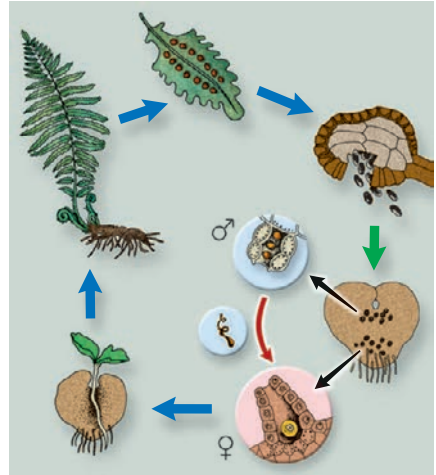


OLVASD EL!

A mohák széles körű elterjedése igénytelenségükkel és nagyfokú alkalmazkodóképességükkel magyarázható. Egyes fajtái légszáraz állapotban hetekig, hónapokig, esetleg évekig is megőrzik életképességüket. Ilyenkor sejtplazmájuk besűrűsödik, életfolyamataik rendkívül lelassulnak. Ha vízhez jutnak, azt percek alatt felveszik. Sejtplazmájuk megduzzad, „üzemképesé válik”, ezáltal életfolyamataik hosszú pihenés után folytatódnak.

Több száz millió évvel ezelőtt a harasztok ősi, fatermetű képviselői hatalmas erdősegeket alkottak a Földön. Idővel ezek kipusztultak. A föld alá került és oxigéntől elzárt testük elszenesedett, s ebből lettek a mai feketekőszén-telepek.

A kőszén mellett fontos energiaforrás a tőzeg is. Ez a tőzegmohák származéka. Évről évre növekvő hatalmas párnáik alul elkorhadnak, eltőzegesednek. Ebből képződnek a tőzegtelepek. Koruk 10–20 000 éves, fűtőértékük gyenge.



135.1. ▶ Ismertesd az erdei pajzsika fejlődését!



135.2. A gímpáfrány nyirkos szurdokvölgyeinkben tenyészik. Fényes, ép szélű, nyelv alakú leveleiről könnyen felismerhető



135.3. Az édesgyökerű páfrány nevét gyökértörzsének édes ízéről kapta