



**Dr. Kárász Imre – Dr. Légrády György –
Katona Ildikó**

**BIOLÓGIAI ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI
GYAKORLATOK**
(GYAKORLATI PRAKTIKUM II.)



OKTATÁSI SEGÉDANYAG

**ESZTERHÁZY KÁROLY FŐISKOLA KÖRNYEZETTUDOMÁNYI TANSZÉK
EGER, 2006.**

Oktatási segédanyag a Környezettan szakképzéshez

Írták:

DR. KÁRÁSZ IMRE

egyetemi tanár

DR. LÉGRÁDY GYÖRGY

főiskolai docens

KATONA ILDIKÓ

főiskolai tanársegéd



Készült a HEFOP -3.3.1-P.-2004-06-0016/1.0 pályázat keretében a HEFOP és a

Tűzliliom Környezetvédelmi Oktatóközpont Egyesület anyagi támogatásával

az Eszterházy Károly Főiskola Környezettudományi Tanszékén.

Sorozatszerkesztő: Dr. Kárász Imre egyetemi tanár

Szövegszerkesztő: Simon Edina

ISBN 963 9417 58 0

Felelős Kiadó:

Eszterházy Károly Főiskola Környezettudományi tanszék vezetője

Nyomdai munkák:

B.V.B. Nyomda és Kiadó Kft.

3300 Eger, Grónay út 3. Tel./fax: 36/412-688; 36/310-233/130

TARTALOM

ELŐSZÓ	5
I. GYAKORLATOK A BIOLÓGIAI ISMERETEK TANEGYSÉGHEZ	7
1. Sejtteni vizsgálatok (Dr. Légrády György)	7
1.1. Makromolekulák	7
Fehérjék	7
Lipidek	10
1.2. Sejtek felépítése	10
Élő növényi sejtek felépítése	10
Plazmamozgások vizsgálata	13
1.3. A sejthártya ozmotikus tulajdonságaival s rajta keresztül lezajló anyag- transzporttal kapcsolatos vizsgálatok	14
Diffúzió, ozmózis	14
1.4. Sejtfal anyagának kimutatása	16
2. Szövettani vizsgálatok (Dr. Légrády György)	18
2.1. Növényi szövetek	18
Osztódó szövetek, merisztemák vizsgálata	18
Bőrszövet-rendszer	20
Szállítószövet-rendszer	23
2.2. Állati szövetek vizsgálata	29
Hámszövetek	29
Egyrétegű hámszövetek vizsgálata	30
Többrétegű hámszövetek	31
Speciális hámszövetek működés szerint	33
Mirigyhámszövetek	33
Érzékhám	34
Kötőszövetek és támasztószövetek	34
Izomszövet	43
Idegszövet	46
3. Fajismereti gyakorlatok (Katona Ildikó)	48
3.1. Fajismereti séták az Almagyar-dombon és a Nagy-Eged hegyen	48
3.2. Fajismereti listák	49
Gombák és növények	49
Állatfajok	52
II. TERMÉSZETVÉDELMI GYAKORLATOK (Dr. Kárász Imre)	54
1. Természeti érték bemutatása poszteren	55
2. Természetvédelmi rendezvény	55
3. Konkrét terepi munka természetvédelmi objektum védelmében és a környezeti nevelésben való hasznosításban	56
4. Konkrét természeti terület természetvédelmi állapotfelmérése és értékelése	58

5. Nemzeti parkok igazgatási feladatainak megismerése	59
6. Nemzeti parkok természeti értékeinek és munkájának megismerése (tanulmányutak).....	60
7. Heves megye védett természeti és kultúrtörténeti értékeinek megismerése (tanulmányút)	60
8. Ismerkedés egy önkormányzat természet- és környezetvédelmi tevékenységével.....	61
9. A védett élőlények megismerése.....	61
Védett növények	65
Védett állatok.....	82
Fokozottan védett növények	105
Fokozottan védett állatok.....	107
Hangyafajok.....	111
Fokozottan védett barlangok.....	112
Az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növényfajok	116
Az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős állatfajok	129
III. GOMBAISMERETI GYAKORLATOK.....	145
FELHASZNÁLT ÉS AJÁNLOTT IRODALOM	148

ELŐSZÓ

Az utóbbi években felgyorsult társadalmi, gazdasági és politikai változások mélyreható változásokat eredményeztek a magyar közoktatási és felsőoktatási rendszerben. A közoktatási és felsőoktatási törvények, a Nemzeti Alaptanterv elfogadásával és a közoktatási középtávú fejlesztési koncepciójában megfogalmazott célok és elvárások egyaránt szükségessé teszik a pedagógusok szakképzésének tartalmi és formai követelményeinek újragondolását.

E változások az eddigieknél erőteljesebben hozták felszínre a posztgraduális és szakirányú továbbképzési igényeket.

A törvényi keretek számottevő változása és a társadalom oktatással és a pedagógusokkal szembeni új elvárásai – különösen a Nemzeti Alaptantervben megfogalmazott célok és követelmények megvalósítására – a jelenleginél többoldalúbban felkészült, szélesebb körben innoválható tudással rendelkező pedagógusok képzését teszi szükségessé.

A képzés és továbbképzés eredményességét segítő a Környezettudományi tanszék 1999-ben 20 kötetből álló oktatási segédanyag csomagot tervezett és kezdett kiadni. Közülük abban az évben megjelent tíz kötet (1., 2., 3., 5., 6., 7., 10., 15., 16., 17.), majd 2000-ben három (8., 13., 14.), 2001-ben egy (18.) és 2002-ben ugyancsak egy kötet (12.). Részben a szerzői hozzáállás, részben a szabályozók változása miatt a további 5 kötet kiadása késett. Közben a Közoktatási törvény ismét módosult, s általa a pedagógusok továbbképzési kötelezettsége is, így a 20. kötet (Környezet- és természetismereti szaktáborvezetés) elkészítéséről lemondunk. Helyette 2004-ben sorszámozás nélkül, de ebben a sorozatban megjelent Németh Imre *Biogazdálkodás* című kötete. Jelen köteten kívül tervezzük még a sorozat három kötetének (4., 9., 11.) megjelentetését, de mostmár az új követelményeknek megfelelő tartalommal.

Jelen kötet a sorozat 19. kötete, amely eredendően a biológiai és földtudományi gyakorlatokat foglalta volna magába. Mivel a szakirányú szakképzés helyett ma az úgynevezett OKJ-s felsőfokú szakképzések iránt nagyobb az igény, ahhoz igazítottuk ezen második praktikum-kötetünk tartalmát is. A sokrétűbb alkalmazást szolgálja, hogy a biológiai mellett a természetvédelmi gyakorlatok legfontosabb követelményeit tartalmazza. Sikeresen használhatják a *biológiai ismeretek, a természetvédelem alapjai gyakorlatok*, a *gombaismeret* és a *természetvédelmi állapotfelmérés és értékelés* tanegységek teljesítői, továbbá a *Hulladékgazdálkodási technológus* és az *Élelmiszeripari menedzser* felsőfokú szakképzésben résztvevő hallgatók.

Bízunk abban, hogy oktatóprogramunk jelentősen segíti a továbbképzések résztvevőinek eredményes munkáját.

Eger, 2004. december

Dr. Kárász Imre
szerkesztő

I. GYAKORLATOK A BIOLÓGIAI ISMERETEK TANEGYSÉGHEZ

1. Sejtteni vizsgálatok (Dr. Légrády György)

1.1. Makromolekulák

Fehérjék

1.1.1. Gyakorlat: Fehérje és amiláz enzim konformációjának változása és hődenaturációja pH függvényében.

Szükséges anyagok, eszközök: Kémcsőállvány, kémcsövek, vízfürdő, VAP puffert, 1M NaCl-oldat, amiláz-oldat, 1M HCl-oldat, tojásfehérje, 1%-os (m/m) keményítő-oldat, lugol-oldat.

A gyakorlat elve: A fehérjék másodlagos és harmadlagos szerkezete adja a konformációt. Ebben bekövetkező reverzibilis változásoknak – a molekula két pontja közötti távolság megváltozása, hajlatok száma, helye, iránya stb. – alapvető jelentőségük van a biológiai szabályozásban. A konformáció változás nyomonkövetése nehéz feladat, így csupán a változás tényére utaló jelenségek közül néhányat tekintünk át az alapok megértése céljából. Egyes fehérjék denaturációja meghatározott energiaközléskor megy végbe. Minél nagyobb a denaturáció sebessége azonos hőmérsékleten, annál kisebb az aktiválási energia. A denaturáció adott hőfokon történő gyorsulásából a folyamatot megkönnyítő konformáció változásra következtethetünk. Maga a denaturáció a természetes állapot megszüntetését jelenti. Olyan szerkezeti változást jelöl, amely a fehérjéket működésre képtelenné teszi anélkül, hogy az aminosavak közötti peptidkötések felszakadnának.

A denaturáció oka lehet:

- SH csoportok lekötése, diszulfid kötések redukciós bontása
- H kötések bontása, új helyen történő képződése stb.

Denaturáció során az oldhatóság is megváltozik, a fehérje vízben oldhatatlanná válik (hidrofób oldalláncok a felszínre kerülnek). A denaturáció lehet – ritkábban – reverzibilis vagy irreverzibilis. A denaturáció mértéke mérhető:

- az aktivitás változásának (elsősorban enzimeknél)
- oldékonyság változásának
- optikai forgatóképességében, sajátosságban bekövetkezett változások mérésével.

Különböző pH-jú oldatokban a fehérjék konformációja eltérő. Izoelektromos ponton a protonált aminosz (NH₃⁺) és a disszociált karboxil (-COO⁻) csoportok száma megegyezik, így a molekula kifelé semleges, elektromos erőterben nem vándorol. Ilyenkor leglabilisabb a molekula, könnyen kicsapódik. Izoelektromos ponttól távol eső pH értékek mellett a molekula hidratálódik, stabilissá válik, kevésbé érzékeny. A molekula töltését a karboxil csoportok disszociált és a protonált aminosz csoportok

állapota, a disszociációt pedig a közeg pH-ja szabja meg. Izoelektromos pont feletti pH esetében a fehérje molekula negatív töltésű (aminocsoport protonált állapotának visszaszorulása miatt), míg izoelektromos pont alatti pH esetén pozitív töltésű lesz (az aminocsoportok protonálódása és a karboxil csoportok disszociációjának visszaszorulása miatt). Az enzimek működése is változó mértékben függ a közeg pH-jától.

A gyakorlat menete: Készítsünk két sorozat 50x-re hígított tojásfehérjét, majd keverjük össze 2:1:1 arányban 2,6, 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 7,0, 8,0 pH-jú puffer (VAP) és 1M NaCl oldattal. Helyezzük az egyik sorozatot 55°C-os, a másikat 70°C-os vízfürdőbe.

Feladat: Figyeljük meg, hogyan hat a hőmérséklet és mely pH-nál jelenik meg a kicsapódás?

Az amiláz enzim hődenaturációját ugyanezen puffer sorozattal végezzük el, 2 rész puffer, 1 rész 1M NaCl-oldat, 1 rész 4 mg/ml-es amiláz-oldat keverékével 55°C-os vízfürdőben 3 percig. A különböző pH értékek mellett hőkezelt amiláz mintákkal végezzük el a keményítő bontást:

- 3 ml 1%-os keményítő-oldat
- 1,5 ml pH 5-ös puffer (VAP)
- 0,5 ml 0,5 M-os NaCl-oldat
- 0,5 ml amiláz-oldat

Inkubálás 37°C-on 10 percig, majd a reakciót 2-2 ml 1M HCl-oldattal leállítjuk. A színelőhívást 0,1 ml lugoldattal végezzük el.

Feladat: Figyeljük meg mely pH-nál veszítette el aktivitását az enzim?

Eredmény:

1.1.2. Gyakorlat: Különböző ionok hatása a fehérjékre, enzimekre (enzimműködésre) szobahőmérsékleten, 55°C-on.

Szükséges anyagok, eszközök: Kémcsőállvány, kémcsövek, vízfürdő, 0,1 M CuSO₄, -Pb(NO₃)₂, -ZnSO₄, -Co(NO₃)₂, -MgCl₂, -NaCl, -CaCl₂ oldat és 1 M NaCl-oldat.

A gyakorlat elve: Anionok, kationok reverzibilisen, irreverzibilisen a fehérjék különböző csoportjaihoz kapcsolódhatnak. A kapcsolódás következtében megváltoznak a töltés-viszonyok, ennek hatására a konformáció. Az egyértékű ionok képesek megbontani az ionos kapcsolatokat a molekulán belül, illetve egyes töltéseket leárnyékolhatnak. Az ion hidratációjának mértéke is befolyásolja a hatást. Minél nagyobb a hidratációs fok, annál lazább a kialakuló kapcsolat a molekula megfelelő csoportjával. Kétértékű ionok hidak kialakítására képesek a különböző csoportok között. A hidak lehetnek:

- komplex képződéssel kialakuló híd pl. Cu⁺⁺ esetén (karbonil-imid kötések között)
- töltés alapján kialakuló híd pl. Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ esetében, melyek a disszociált foszfát és karboxil csoportok között hoznak létre ilyen hidat.

Egyes fémek pl. Pb^{++} , Hg^{++} , Co^{++} stb. melyek szulfidjai vízzel oldhatatlanok a fehérjék SH-csoportjaihoz kötődnek. A nehézfémek kis koncentrációja is elegendő a fehérjék kicsapásához, ami a sókoncentráció hígítása ellenére sem oldódik újra. A kicsapás ezért irreverzibilis.

Gyakorlat menete: Készítsünk két kémcsősorozatot az alábbi reakcióelegyek felhasználásával.

Reakciókeverék: 2 ml VAP puffer, pH 4,5

2 ml fémsóoldat

1 ml fiziológias NaCl oldattal hígított tojásfehérje.

A kémcsövekben lévő oldatokat összerázzuk, majd az egyik kémcsősorozatot szobahőmérsékleten, a másik kémcsősorozatot 55°C-on inkubáljuk.

Feladat: Figyelje meg a kicsapódást s annak mértékét a különböző fémsóoldatokban!

Eredmény:

1.1.3. Gyakorlat: Fehérjék kicsapása ásványi savakkal.

Szükséges anyagok, eszközök: Kémcsőállvány, kémcsövek, savpipetták, koncentrált HCl, H_2SO_4 , és H_2NO_3 , tojásfehérje

A gyakorlat elve: Koncentrált ásványi savak (H_3PO_4 kivételével) a fehérjéket oldatukból irreverzibilisen csapják ki. Ez a folyamat a fehérjék denaturációjával magyarázható. A kicsapás során képződött csapadék az ásványi savak feleslegében oldódik (kivéve a salétromsav esetében).

Gyakorlat menete: Három kémcsőbe pipetázzunk 1-1 ml sósavat, kénsavat, salétromsavat, majd 1 ml fehérjeoldatot. A kémcsövek tartalmát óvatosan összerázzuk.

Feladat: Figyeljük meg a képződött csapadék oldódását további sav adagolás hatására!

Eredmény:

1.1.4. Gyakorlat: Fehérjék kicsapása szerves savakkal

Szükséges anyagok, eszközök: Kémcsőállvány, kémcső, pipetták, 3%-os (m/m) triklórecetsav-oldat, 20%-os (m/m) szulfoszalicilsav-oldat, fehérjeoldat (tojásfehérje).

A gyakorlat elve: A fehérjéket a szerves savak különböző mértékben képesek kicsapni. Erre a célra rendkívül alkalmas a triklórecetsav illetve a szulfoszalicilsav. Mivel a triklórecetsav csak a fehérjéket csapja ki, a peptidok és a fehérjehasadási termékek oldatban maradnak. Ez az eljárás fontos akkor, ha külön akarjuk meghatározni a fehérje és az alacsony mol tömegű termékek (aminosavak, urea stb.) nitrogén tartalmát („maradék nitrogén”). A szűrletből a triklórecetsavat eltávolíthatjuk ha a szűrletet felforraljuk. Ennek folyamán a triklórecetsav kloroformra és CO_2 -ra bomlik, melyek távoznak az oldatból.

Gyakorlat menete: Két kémcsőbe pipetázzunk 3-3 ml fehérjeoldatot, az egyikhez adjunk néhány csepp triklórecetsavat, a másikhoz szulfoszalicilsavat.

Feladat: Figyelje meg a kicsapódás mértékét a különböző oldatokban!

Eredmény:

Lipidek

1.1.5. Gyakorlat: Lipid összetétel hatása a permeabilitásra

Szükséges anyagok, eszközök: Kémcsőállvány, kémcső, Pasteur pipetta, spektrofotométer, üvegküvette, zsírsavak: sztearin vagy olajsav, acilgliceridek (triolein vagy tripalmitin), foszfolipid (lecitin), szteroid (koleszterin), metilénkék tartalmú butanol 0,25 g/l.

A gyakorlat elve: Amembránok lipidösszetétele jelentősen befolyásolhatja a membránok permeabilitását. Ha butanolban különböző lipideket oldunk s alá rétegzünk vizet a két fázis határán határfelületi réteg képződik, mely diffúziós gátként működik.

Gyakorlat menete: A lipidekből 100 mg-ot mérjünk be jelölt kémcsővekbe. Pipetázzunk rájuk 3-3 ml metilénkék tartalmú butanolt. A feloldódás után óvatosan rétegezzünk a butanol alá 3 ml desztillált vizet. Másfél-két óra múlva a vizes fázist óvatosan kiszívjuk a butanol alól s 665 nm-en fotométerrel megmérjük az abszorpcióját.

Feladat: Hasonlítsa össze a metilénkék diffúziójának gátlása szempontjából az egyes lipidek hatékonyságát (a lipidek permeabilitása fordítva arányos a diffundált metilénkék mennyiségével, azaz a mért abszorpcióval).

Eredmény:

1.2. Sejtek felépítése

Élő növényi sejtek felépítése

1.2.1. Gyakorlat: A sejtmag és a citoplazma festődése

Szükséges anyagok, eszközök: Béka vagy madár vér, fuxin, toluidinkék, 3, 5, 6, 7, 8, 9 pH-jú puffer, tárgylemezfestő üvegdoboz, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp

A gyakorlat elve: A sejtalakotók többsége színtelen, ezért festetlen állapotban nehéz ezeket felismerni. Fáziskontraszt mikroszkóppal azonban egyes sejtalakotók jól tanulmányozhatók (élő állapotban), mivel az egyes alkotók törésmutatója különbözik. Ebből és a vastagságból adódóan az egyes alkotók világosabban vagy sötétebben, kontrasztosan tűnnek elő. Azonban ha biztosak akarunk lenni, hogy valóban az amit látunk, (vagy aminek tartjuk) – mitokondrium, sejtmag stb. – akkor ennek érdekében megfelelő festési eljárásokat és citokémiai reakciókat is kell alkalmaznunk.

A citológiai festések során – melyek mechanizmusának részletei teljesen ma sem ismertek – egyes sejtalkotók jobban vagy kevésbé kötnek meg, vagy adnak le festékeket. Ezért az egyes sejtalkotók festés után meghatározott színben tűnnek fel a mikroszkópos képen.

Citológiai festés jellegét, kivitelezési technikáját figyelembe véve két formája ismeretes: progresszív illetve regresszív.

Progresszív festés esetében miután a festéket csak egy meghatározott alkotórész veszi fel a festés után nincs szükség utókezelésre.

Regresszív festés esetében több sejtalkotó is megfestődik s ilyenkor utókezelni – kimosni – kell a preparátumot, hogy csak az az egy bizonyos alkotó maradjon megfestve amit vizsgálni akarunk. A festődés hátterében fiziko-kémiai folyamatok állnak, melyek mechanizmusai közé tartoznak az alábbiak:

- festékek oldódása az adott komponens anyagában (lipid-szudán)
- savanyú és bázikus csoportok közötti ionos kötődés (mag, plazma eltérő festődése esetében)
- H-kötés kialakulása a festék és a makromolekula megfelelő atomcsoportjai között
- van der Waals erőken alapuló festékkötés (purin-pirimidin bázisok esetében)

Citokémiai reakciók során ismert kémiai reakciók segítségével színes fénynyelésű végtermékeket hoznak létre az adott vegyületek, vagy enzim elhelyezkedésének megfelelően. Ezek az eljárások akkor tekinthetők specifikusnak, ha számottevően csak az adott sejtalkotóban mutathatók ki, a többiben a kimutathatóság határa alatt maradnak.

Gyakorlat menete: Magvas vörösvérsejtekből (béka, madár) kenetet készítünk, majd fixáljuk. Előzőleg elkészített festékeket különböző pH-jú pufferhez adjuk hozzá, melyekből párhuzamosan egy savanyú és egy bázikus sorozatot készítünk. A kenetet először savanyú festék (savanyú fuxin) oldatába helyezzük 10-15 percre, majd innen kivéve desztillált vízzel leöblítve áthelyezzük ugyanannyi időtartamra bázikus festék oldatába (toluidinkék). A kivett preparátumot desztillált vízzel jól leöblítjük majd fedőlemezzel lefedve vagy levegőn történő megszárítás után olajimmerzióval vizsgáljuk.

Feladat: Keressen választ az alábbi kérdésekre!

- Egyes pH értékek esetében hogyan festődik meg a mag, illetve a citoplazma?
- Melyik pH értéknél tér el legjobban a mag és a citoplazma festődése?

Eredmény:

1.2.2. Gyakorlat: A sejt DNS és RNS tartalmú részleteinek festődése

Szükséges anyagok, eszközök. Vöröshagymanyúzat vagy vérkenet, 0,3%-os (m/m) metilzöld-oldat, 0,5%-os pironin tartalmú 4,4 pH-jú puffer, tercier-butilalkohol, tárgylemezfestő üvegdoboz vagy óraüveg, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: 0,3%-os metilzöldet és 0,5%-os pironint tartalmazó 4,4 pH-jú pufferben oldott festékkverékkel 15-20 percig festjük a preparátumot (hagymanyúzat, vérkenet stb.). Festés után a tercier butilalkohol vízmentes elegyében mosuk 3x5 percig, ezzel elérve azt, hogy a korábban (gyengébben) kötődött festékek kioldódjanak, majd leitatjuk és lefedés után mikroszkóppal vizsgáljuk. A DNS tartalmú képletek kékes-zöld, az RNS tartalmúak piros színnel tűnnek elő.

Feladat: Figyelje meg

- milyen színűre és miért festődik a mag és a citoplazma?
- festődik-e más részlet is a citoplazmában, s ha igen melyik és milyen színűre?

Eredmény:

1.2.3. Gyakorlat: A sejtmag DNS tartalmának kimutatása (Fulgen)

Szükséges anyagok, eszközök: Vöröshagyma, mikroszkóp, 1 M HCl, Schiff reagens híg H₂SO₄-oldat, óraüveg, desztillált víz.

A gyakorlat elve: A DNS tartalom kimutatása azon alapul, hogy a savas hidrolízissel szemben a makromolekula N-glikozidos kötése a legérzékenyebbek (ezek kötik a molekulához a purin bázisokat). A megfelelő körülmények megválasztása következtében a purin bázisok leszakadnak a molekuláról, de a pirimidin bázisok a helyükön maradnak. A purinbázisok leszakadása után a dezoxiribóz molekula aldehid csoportja szabaddá válik. A szabad aldehid csoport Schiff-reagenssel kapcsolódni képes (kénsavval elszíntelenített bázikus fuchsin) ami lilás-piros színű terméket ad. A lilás színeződés csak ott jelenik meg ahol eredetileg DNS volt, azaz a magban. A reakció mennyiségileg is értékelhető mivel bázispáronként egy molekula festék kötődik meg.

A gyakorlat menete: Hagyma felleveleből nyúzatot készítünk, fixáljuk, majd 60°C-os 1M HCl-ban 10 percig áztatjuk. A hidrolizált preparátumot hideg 1M HCl-ba áthelyezzük, s hagyjuk benne lehűlni. A nyúzatot szobahőmérsékleten legalább 60 percre Schiff-reagensbe helyezzük, ezután 3x2 percig mindig friss, híg kénsavban áztatjuk, majd 10 percig csapvízzel végül desztillát vízzel mossuk. A nyúzatot mikroszkóppal vizsgáljuk.

Feladat:

- Rögzítse írásban a látottakat!
- Hasonlítsa össze pro-és eukarióta preparátumot, milyen különbség várható?

1.2.4. Gyakorlat: Élő állati sejtek vizsgálata

Szükséges anyagok, eszközök: Békavér, dakapitált béka szájpadról kaparéék, 0,65%-os (m/m) NaCl oldat, tárgylemez, fedőlemez, óraüveg, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: Gerinces állat (béka) véréből néhány cseppet 0,65%-os NaCl oldatba keverünk. A hígított vér cseppjét tárgylemezre helyezve, fedőlemezrel letakarva 100x-os majd 600x-os nagyítással vizsgáljuk.

Dekapitált béka szájpaddlásáról kaparékot nyerünk, melyet 0,65%-os NaCl oldattal keverve tárgylemezre helyezünk, majd fedőlemezzel lefedjük. Az előzőekhez hasonlóan vizsgáljuk.

Feladat:

- A vérkenetben figyelje meg a különböző sejteket!
- Keressük meg a kaparékból a henger alakú csillós sejteket!
- Írja és rajzolja le a látottakat!

1.2.5. Gyakorlat: A sejtek alakjának, citoplazma szerkezetének vizsgálata

Szükséges anyagok, eszközök: Megfigyeléshez különböző növényi szerv (levél, termés, szár stb.) szövetei használhatók:

- lilahagyma antociántartalmú allelének epidermisz nyúzata, vagy
- rheo discolor levélfonák antocián tartalmú epidermisz nyúzata, vagy
- hóbagyó (*Symphoricarpos rivularis*) érett, húsos termésének macerátum sejtjei, vagy
- fagyal (*Ligustrum vulgare*) bagyó termésének macerált sejtjei stb, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp, toluidinkék-oldat.

Gyakorlat menete: A hóbagyó érett termésének belsejéből kis darabot kicsípve tárgylemezre híg toluidinkék oldatba helyezzük, majd fedőlemezzel letakarjuk, melyet enyhén megnyomunk. Így a termésfal sejtjei szétesnek. Mikroszkóp alatt vizsgáljuk meg.

Festés következtében a citoplazma halvány ibolyás, a sejtfaibolyás-piros, a sejt-mag élénk kék színű lesz.

A citoplazma többnyire a mag körül tömörül, részben a sejtfa-hoz simul. A magkörüli és a sejtfa-hoz tapadó citoplazmát plazmahidak kapcsolják össze, melyek között sejtmedvvel teli vakuólumok találhatók.

A fagyal bagyó terméséből az előzőekhez hasonlóan preparátumot készítünk. Sejtjei szabálytalanul megnyúltak vagy tojásdad alakúak, vékony sejtfa-luak. Bennük a citoplazma tömbszerűen helyezkedik el, nagy centrális vakuólummal, melyet antociántartalmú nedv tölt ki.

Feladat: Rögzítse a látottakat, jelölje a megfelelő részeket!

Plazmamozgások vizsgálata

E célra csak frissen gyűjtött növényi részek használhatók!

1.2.6.A. Gyakorlat: Rotációs plazmamozgás vizsgálata

Szükséges anyagok, eszközök: Átokhínár (*Elodea canadensis* vagy *densa*), házi tök (*Cucurbita pepo*) fiatal szára, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: Átokhínár hajtásról levágott levelet vízcseppbe, tárgylemezre helyezve mikroszkóp alatt vizsgáljuk. A levelek maguk csupán néhány sejt-sornyi vastagok, így azokat metszeni nem kell. A citoplazmában korong alakú kloroplasz-

tiszokat látunk, melyek a központi vakuólumot körülvevő citoplazma keringő (rotációs) mozgásával együtt körbe, az óramutató járásával megegyező irányba áramlanak.

B. Cirkulációs plazmamozgás vizsgálata:

Némely esetben a sejtekben nem egy, hanem több vakuólum található. Az egyes vakuólumokat körülvevő citoplazma mozgása, áramlása azonos, a sok egymásmelletti vakuólum miatt az egy plazmahídban történő plazmamozgás viszont ellentétes (szétáramló-cirkulációs). Magára a mozgásra a plazmában található fénytörő szemcsék, kloroplasztiszok elmozdulásából következtethetünk.

Gyakorlat menete: Házi tök fiatal száráról vegyünk epidermisz nyúzatot, helyezzük vízbe majd tárgylemezre, fedőlemezrel fedjük le, s mikroszkóppal vizsgáljuk!

Feladat: Figyelje meg a különböző mozgástípusokat és keresse meg a leírt sejtalkotókat, rajzban rögzítse, jelölje az egyes részeket!

1.3. A sejthártya ozmotikus tulajdonságaival s rajta keresztül lezajló anyag-transzporttal kapcsolatos vizsgálatok

Diffúzió, ozmózis

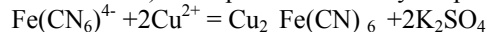
1.3.1. *Gyakorlat:* Mesterséges szemipermeabilis hártya

Szükséges anyagok, eszközök: Főzőpohár, 3%-os (m/m) CuSO_4 oldat, kálium-hexacianoferrát (II), (sárgavérűgő) $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$.

A gyakorlat elve: Az életfolyamatok a sejtekkel s azok részeivel kapcsolatosak. Az anyag mozgásában, a mozgás magasabbrendű sajátosságai mellett a sejtekben lezajló egyszerűbb fiziko-kémiai jelenségek is lényeges szerepet játszanak. Ezeket részben modellkísérletekkel, részben élő vagy elölt részek eltérő viselkedésének összehasonlításával tanulmányozhatjuk, pl. csak az élő plazmatömlő szemipermeabilis.

A sejtekben folytonos a diffúzió, azaz az oldott részecskék koncentráció-különbsége folytán történő vándorlása. Ez a folyamat tisztán fizikai jelenség, melynek szerepe van a sejthártyán keresztül történő áramlás – ozmózis – létrehozásában is. Ilyenkor elsősorban az oldószer részecskéinek áramlása jut érvényre, zárt tér esetén nyomást eredményezhet a nagyobb koncentrációjú térben (ozmózisos nyomás). Ilyen irányított áramlással kapcsolatos a sejtek, szövetek szívóereje is. Ebben azonban az ozmózison kívül egyéb folyamatok is szerepet játszanak.

Ha a sárgavérűgő kristály rézgálic oldattal érintkezik az érintkezési felületen rézhexacianoferrát (rézferrocianid) szemipermeabilis hártya képződik



A képződött hártyán belül a kristályos anyag koncentrált oldata keletkezik, ahová a külső oldatból víz diffundál és ennek következtében a hártyából képződött tömlő lassan növekedni kezd, tömlőszerű sejt (Traube-féle sejt) jön létre. A hártya felre-

pedése esetén a külső és a belső oldat érintkezési határán új rézferrocianid hártya keletkezik.

Gyakorlat menete: Főzőpohárba öntsünk 3%-os CuSO_4 oldatot, majd ebbe dobjunk bele kis darabka sárgavérűsítő kristályt. Ezután tegyük félre s ne mozgassuk!

Feladat: Figyelje meg a lejátszódó jelenséget, a képződött Traube-féle sejt alakjának változását!

1.3.2. Gyakorlat: Vörösvérsejtek ozmotikus tulajdonságainak vizsgálata

Szükséges anyagok, eszközök: Pipetta, óraüveg, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp, különböző töménységű NaCl-oldat, emlős vér (birka stb).

Gyakorlat menete: Készítsünk 0,01, 0,65, 5,0%-os (m/m) NaCl-oldatot. Pipetázzunk ki ezekből 5-5 ml-t külön-külön óraüvegekre, majd csepegtessünk hozzá 4-5 ml birkavért, keverjük össze s 5-10 perc elteltével vegyünk ki az oldatokból egy cseppet, tegyük tárgylemezre, fedjük le, majd mikroszkóppal vizsgáljuk.

Feladat:

- Keresse meg azt a koncentrációjú oldatot amelyben a vörösvérsejtek megőrzik szabályos ovális alakjukat!
- Mely koncentrációnál lép fel exozmózis?
- Mely koncentrációnál lép fel endozmózis?

Eredmény:

1.3.3. Gyakorlat: Plazmolízis jelenségének vizsgálata

Szükséges anyagok, eszközök: Vöröshagyma nyúzat, mikroszkóp, óraüveg, szemcseppentő, 1‰-es neutrálvörös 1M KSCN-oldat 1M KNO_3 -oldat, 1M CaCl_2 -oldat.

A gyakorlat elve: Az élő sejtek plazmatömlője szemipermeábilis: azaz a vizet könnyen, a benne oldott anyagokat nehezebben ereszti át. Ha a sejtet hipertóniás (külső oldat koncentrációja-ja nagyobb) oldatba helyezzük a sejt vakuolumából a víz kifelé áramlik, mert a külső oldat vízelvonó képessége nagyobb mint a sejt vízmegtartó képessége. Közben a plazmatömlő rugalmasságánál fogva követi a vakuolum térfogatcsökkenését és elválik a sejtfaltól. Függően attól, hogy milyen oldatban (az oldott ion töltését tekintve), mennyi ideig marad a sejt, annak megfelelően a plazmolízis különböző formái alakulnak ki: határ-konkáv-konvex-sapka-tonoplaszt plazmolízis. Az egy vegyértékű ionok (Na^+ , K^+) általában duzzasztóan hatnak, vagyis a viszkozitás csökkenve a konvex, a Ca^{++} ion ezzel szemben zsugorít, a viszkozitást növeli, így a konkáv plazmolízis létrehozására teszi hajlamossá a sejtet.

Ha a plazmolízist káliumrodanid oldattal végezzük akkor a határ-plazmolízist általában nem, konkáv plazmolízist is alig figyelhetünk meg. Ugyanis a gyorsan zsugorodó tonoplaszt miatt a plazmalemma felülete szinte azonnal elválik a sejtfaltól s

így a konkáv plazmolízis gyorsan konvex-plazmolízisbe, majd ezt követően tonoplaszt-pazmolízisbe megy át.

A sapka plazmolízis esetében a plazma fehérjét duzzasztó, elsősorban K^+ -ionok hatására az összehúzódott plazmatömlő két pólusán eleinte félhold alakú, sapkaszerű duzzadást okozhatnak, amely a későbbiekben a sejtfalig kitöltheti a teret. Közben a vakuólum méretei alig változnak. Az ionok áthatolva a plazmatömlő külső határán bejutnak a mezoplazmába, viszont a tonoplasztnál megakadnak. A külső hártya, a plazmalemma a mezoplazma duzzadásakor tönkre mehet. A plazmolízisnek ez a fokozott változata a tonoplaszt plazmolízis. Ebben az esetben változik a sejtmag mérete, alakja, a maghártya felreped s a magtartalom kiömlik a citoplazmába. A sejt tönkremegy, elpusztul.

Gyakorlat menete: A plazmolízis láthatóvá tétele érdekében helyezzük a hagymanyúzatot gyengén lúgos neutrálvörös-oldatba kb. 20 percre. A festék molekulák a plazmalemmán és a tonoplaszton átjutva megfestik a sejtnedvet. A sejtnedv savas közegében ugyanis a neutrálvörös disszociálódik, ion formában vissza ki nem jut (ioncsapda). Az így előkészített nyúzatot tárgylemezre helyezzük, majd fedőlemezrel letakarjuk. Mikroszkóp alatt 400x-os nagyítással figyeljük meg a plazmolízis különböző formáit 1 M KNO_3 , 1 M-os $KSCN$, 1M $CaCl_2$ -oldat átszívása esetén (az oldatot tartalmazó szemcseppentőt a fedőlemez egyik széléhez illesztjük, s az ellenkező oldalt szűrőpapírral megszívjuk).

Feladat: Készítsen rajzot a plazmolízis különböző fázisairól!

1.4. Sejtfal anyagainak kimutatása

1.4.1. *Gyakorlat:* Cellulóz kimutatása

A cellulóz vízben nem oldódik, lúgokkal, savakkal szemben ellenálló.

Szükséges anyagok, eszközök: Gyapot maghéjszörzsál, vagy vatta, óraüveg, 1%-os (m/v) káliumjodidos-jódoldat, 50-60%-os (m/m) H_2SO_4 - oldat, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: Kimutatására a gyapot (*Gossypium hirsutum*) maghéjször-szálaít, vagy néhány szál vattát óraüvegen néhány percig 50-60%-os H_2SO_4 -oldatban áztatjuk. Csipesszel kivéve leöblítjük, majd másik óraüvegbe helyezve cseppentsünk rá káliumjodidos-jódoldatot. Néhány perc múlva az oldatból kivéve csapvízzel leöblítjük, tárgylemezre téve mikroszkóppal vízben vizsgáljuk.

Feladat: A látottak megfigyelése, leírása.

1.4.2. *Gyakorlat:* Pektin kimutatása

Szükséges anyagok, eszközök: Éretlen gyümölcs, főzőpohár, vízfürdő, villanyrezsó, bázisos-ólom-acetát-oldat (ólomecet) ($Pb(OH)(CH_3COO)$), 96%-os alkohol.

A gyakorlat elve: A pektin galakturonsavból polimerizálódik s így már nem a poliszacharidok közé sorolható. A pektin cukortartalmú oldatból alkohollal kicsapható, majd a galakturonsavat színreakcióval mutatjuk ki.

Gyakorlat menete: Éretlen gyümölcsöt – alma, körte stb. – daraboljunk fel, főzzük péppé. Ugyanannyi mennyiségű szacharóz hozzáadásával még 20 percig a rezsón főzzük tovább. Vásznon keresztül (vagy többsoros gézlepon) szűrjük meg, majd a szűrletet pároljuk felére. Ezután adjunk hozzá négyszeres mennyiségű 96%-os alkoholt aminek következtében a pektin kicsapódik. Ezt a kicsapódott pektint ismét megsűrjük, még mossuk át alkohollal, majd szárítsuk meg. A megszáritott anyagból vegyünk ki egy keveset, oldjuk fel forró vízben, adjunk hozzá ólomacetet és vízfürdőben melegítsük 2-3 percig. Téglavörös csapadék képződik, amely a galakturonsav jelenlétét jelzi.

Feladat: Rögzítse a látottakat!

1.4.3. Gyakorlat: Lignin kimutatása

Szükséges anyagok, eszközök: Újságpapír, csomagolópapír, hurkapálcá, anilin-hidroklorid (klórhidrát)-oldat (1 cm³ anilin, 1 cm³ koncentrált HCl-oldat, 8 cm³ deszt.víz), 1%-os (m/m) floroglucin oldat, koncentrált HCl-oldat, 5%-os (m/m) vizes rezorcin oldat, klór-cink-jód oldat (25gr. ZnCl₂, 8 gr. KJ, 8,5 cm³ deszt.víz, jód 1-1,5 gr.).

A gyakorlat elve: A legfontosabb növényi vázanyag, az alacsonyabb rendű virágatlan növényektől a magasabb rendű növényekkel bezárólag általánosan előforduló vázanyag. Vízben, savakban oldhatatlan. Képződése fahéjalkoholok – kumaril, szinapil, koniferil – enzimatis dehidrogénezése, majd polimerizációján keresztül történik. Miután a három komponens aránya eltérő, – a növények korától, fajától függően is – sokféle formája létezik.

Gyakorlat menete: A lignin-tartalmú papírra cseppentsünk anilin-hidroklorid oldatot,

- újságpapírra, hurkapálcára, fadarabra cseppentsünk 1%-os floroglucint, majd ugyanerre a helyre 1 csepp tömény HCl-oldatot,
- újságpapírra, hurkapálcára, fadarabra cseppentsünk 5%-os rezorcin oldatot, majd erre tömény HCl-oldatot,
- újságpapírra, hurkapálcára cseppentsünk klór-cink-jód-oldatot.

Feladat: - Figyelje meg a különböző reagensekre bekövetkezett színreakciókat!

- A lignin mellett a klór-cink-jód oldat hatására a cellulóz milyen színűre festődött, rögzítse a látottakat írásban!

2. Szöveti vizsgálatok (Dr. Légrády György)

2.1. Növényi szövetek

Osztódó szövetek, merisztémák vizsgálata

2.1.1. A Gyakorlat: hajtástenyészőcsúcs

Szükséges anyagok, eszközök: Átokhínár (*Elodea canadensis*), fedőlemez, tárgylemez, mikroszkóp, kármínecetsav, vizes glicerin.

A gyakorlat elve: A növények hosszirányú növekedése, gyarapodása a csúcsi tájakon elhelyezkedő osztódó sejtek működésén alapul. Alacsonyabb szervezettségű növények esetében (algák, mohák) egyetlen csúcsi sejt, az ún. „vezérsejt”, a fejlettebb harasztoknál több osztódó sejt, az ún. „iniciális” sejtek, a legmagasabb szervezettségű növényeknél különböző jellegű (más a gyökércsúcsban más a hajtáscsúcsban) osztódószövet (hisztogén) működése révén jönnek létre a növény sejtjei. A hajtás tenyészképének csúcsi részén található az ősméristéma, mely folyamatosan osztódik. Ez az ősméristéma a magvasnövényeknél egy kerületi és egy központi tájra különül. A folyamatos osztódás eredményeképpen az egyre távolabbra (az ősméristémától mélyebbre) kerülő sejtek hozzák létre a kerületi tájból a protodermát, amely a hajtás elsődleges bőrszövetének hisztogénje. A központi részből többnyire megnyúlt, kihegyezett osztódó sejtek jönnek létre, amelyek az ún. prokambiumot alkotják. Ez lesz a szállítószövet hisztogénje. A protodermán belül a prokambium körül az ősméristéma származéka az alapmerisztéma jön létre, amely az alapszövetrendszer hisztogénje. A hajtástenyészőcsúcsban, annak csúcsa közelében, a kerületi merisztémából oldaldudorok képződnek. A dudorok egy része fokozatosan növekszik, kezdetben a csúcsra borulnak, majd lomblevelekké más része oldalhajtásokká alakul.

A gyökértenyészőcsúcsban (a gyökér növekvő csúcsában) jól elkülöníthető hisztogének a dermatogén, a peribléma, a pleroma, a dermocalyptrogén és a calyptrogén származtathatók. Ezek szerepe, kialakulása, működése a különböző magvas növényekben ugyan eltérő, de a dermatogénből a fiatal gyökér elsődleges bőrszövetrendszere (a rhizodermisz), a periblémából a gyökér elsődleges kéregszövege, a plerómából a központi henger, a calyptrogénből pedig a gyökérsüveg (calyptra) szövege jön létre. A gyökértenyészőcsúcsban oldaldudorok nem képződnek, viszont helyette a gyökérsüveg jön létre, ami védi a gyökeret a talaj mechanikai hatásaival szemben.

Gyakorlat menete: A vizsgálathoz hajtásos növények gyökér-szár-hajtás tenyészőcsúcsaiból készült metszeteket használjunk! A szövet apró, vékonyfalú, dús plazmatartalmú sejtekből áll, ezért kézügyességgel nehéz jó metszetet készíteni. Az átokhínár, akvárium vízinövény hajtásának végéről eltávolítjuk a fiatal leveleket, majd azok végéből 0,5-1 cm hosszúságot levágunk. Kármínecetsavval megfestjük, majd vizes-glicerinben mikroszkóp alatt vizsgáljuk. A tenyészcsúcs vége domború, alatta a levélkezdemények dudorai helyezkednek el. A csúcstól lefelé haladva a levélkezdemények egyre nagyobbak, s a hajtástenyészőcsúcs tengelyén a csomók (no-

duszok) jól elkülönülnek, az idősebb levélkezdemények már lefedik a tenyészőcsúcsot.

Feladat: Hasonlítsa össze a mikroszkópban látottakat az ábrával, jelölje az ábrán a megfelelő részeket!



1. ábra: Elodea hajtástenyészőkúp hosszmetset (Pásztor 1977. nyomán)

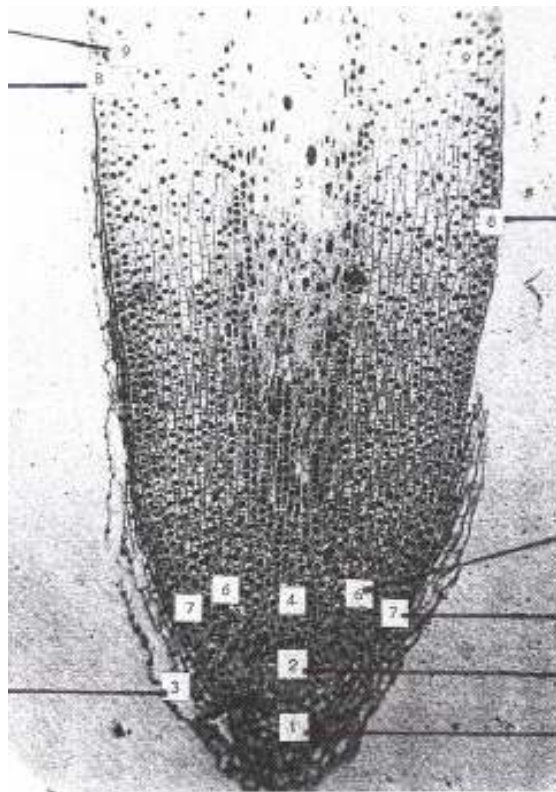
B. Szükséges eszközök, vegyszerek: Gyökeres vöröshagyma (*Allium cepa*), bodzabél, haematoxin, vizes glicerin, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: A vöröshagyma fiatal gyökér végeiből 0,5 cm. darabokat bodzabélbe téve készítsünk radiális hosszmetsetet. A metsetet megfestjük haematoxylinnal és lefedve, vizes glicerinben mikroszkóppal vizsgáljuk.

Hosszmetset: A gyökércsúcsot állandósult parenchimasejtekből álló gyökérsüveg védi. A gyökérsüveg alatt hasáb vagy négyzet alakú, sorokba rendeződött vékony sejtfalú elsődleges (primer) osztódószövet (merisztémium) található. A gyökérsüveg állandóan pusztuló sejtjei az ún. iniciális blokkból (osztódó vagy merisztematikus zóna) folyamatos osztódással pótlódnak. Az iniciális blokknak a gyökér hossz-tengelyének irányában felfelé történő osztódásával képződik a prokambium, majd ebből a gyökér központi hengere (sztele).

Az iniciális bloktól valamivel távolabb kétoldalt található az alapmerisztéma, amelyből a későbbiek során alakul ki a gyökér elsődleges kérge. Ugyancsak az iniciális blokkból az alapmerisztémára épülve kétoldalt alakul ki a bőrszövetképző (dermatogén) merisztéma, amiből a fiatal gyökér ún. elsődleges vagy primer bőrszöve az epiblema (rhizodermisz) képződik.

Feladat: - a mikroszkópi kép alapján jelölje az ábrán a megfelelő részeket!



2. ábra: Vöröshagyma gyökércsúcs hosszmetset (Pásztor 1977. nyomán)

Bőrszövet-rendszer

2.1.2.A. Gyakorlat: Epidermisz általános felépítésének vizsgálata

Szükséges anyagok, eszközök: házi kövirózsa (*Sempervivum tectorum*), veteménybab (*Phaseolus vulgaris*), hóvirág, (*Galanthus nivalis*) levél, vizes glicerin, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

A gyakorlat elve: a hajtás (szár, levél) fiatal részeit a primer bőrszövetrendszere az epidermisz, a fiatal gyökérét a gyökérszőrnélküli (rhizodermisz), vagy a gyökérszőrös bőrszövet az (epibléma) borítja. Az epidermisz védi a növényt a behatásokkal szemben, ugyanakkor különböző működést is végezhet pl. felszívás, gázcsere biztosítása, párologtatás stb.). Felépítése működésének alapján lehet egyszerű vagy bonyolultabb, annak megfelelően, hogy hányféle egyszerű szövet alkotja és hány sejtréteg vastagságú.

Típusai:

- a hajtástenyésszűp protodermájából az *epidermisz* jön létre, mely a fiatal hajtásokat, leveleket egy sejtréteg vastagságban borítja
- a gyökértenyésszűp dermatogénjéből a gyökér bőrszöve a *rhizodermisz* fejlődik, amelynek sejtjei vékony falú nyúlványokká, gyökérszőrökké alakulnak. Az idősebb, több évig élő növények hajtásának és gyökerének felületét az elsődleges kéreg elpusztult, parásodott sejtjeiből álló *exodermisz* borítja, majd később erre a *parakéreg* borul rá, így az elsődleges bőrszövet szerepét a másodlagos bőrszövetrendszer a paraszövet (periderma) veszi át.

A bőrszövet részben az elsődleges, részben a másodlagos (utólagosan átalakuló) szövetekből jön létre.

Az epidermisz jellegzetes képződményei közé a gázcserenyílások (sztómák), vizet kiválasztó hydatódák, szőrök (trichómák) tartoznak.

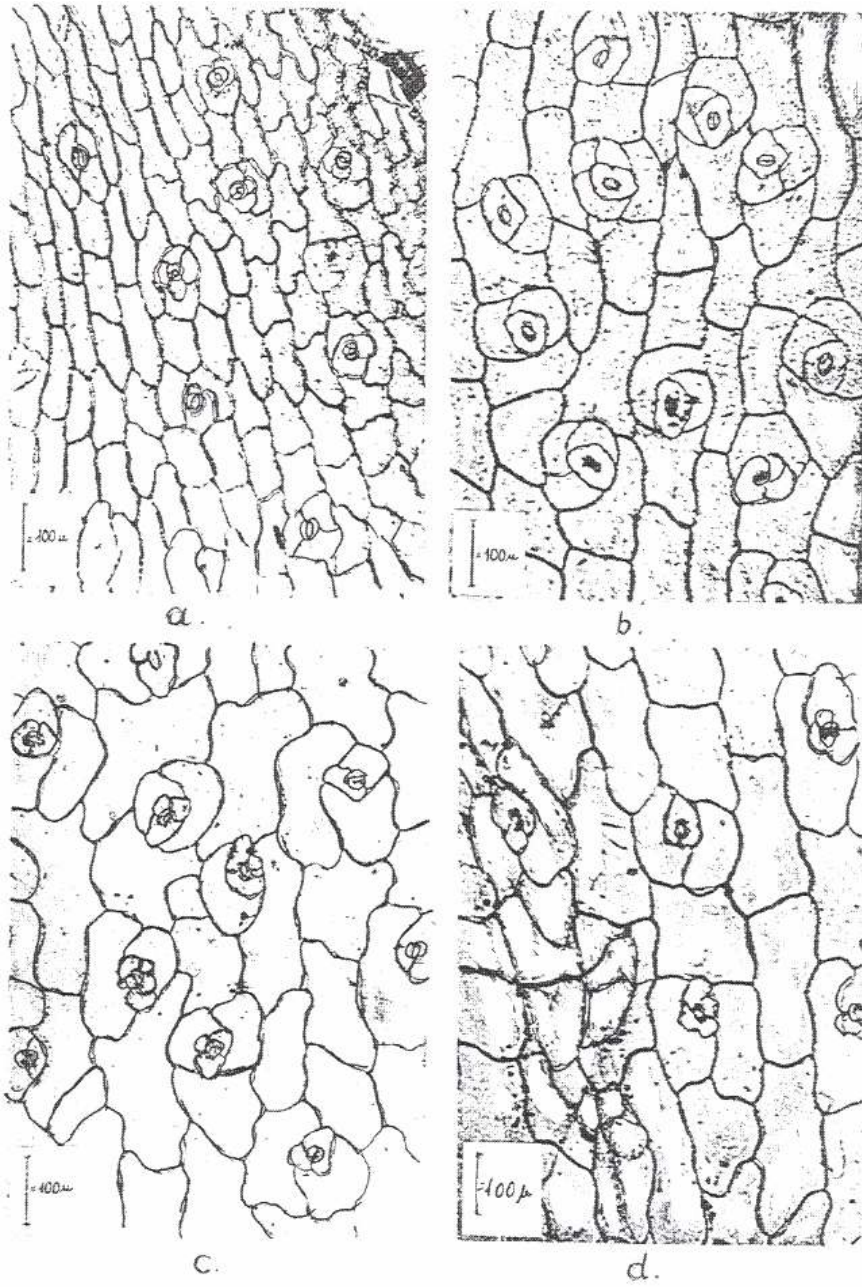
Gyakorlat menete: A vizsgálathoz készítsünk preparátumot a házi kövirózsa egy-másra boruló fiatal és kiterült idős leveleiből. A fiatal levelek primer epidermisz-sejtjei téglalapalakúak (3/a. ábra) s fokozatosan mennek át izodiametrikus formába. Eloszlásuk, nagyságuk a levél felületén egyenetlen, az alaptól a csúcs felé fokozatosan növekednek, legtöbb a levél felső, legkevesebb az alsó harmadában van. A fiatal leveleken a csúcson állandósulnak először az epidermiszsejtek. Egyben itt a legkeskenyebbek, a levelek közepe táján szélesebbek, faluk kissé ívelté, kevésbé hullámosává válik, alapi részen hosszúak a levél intenzív megnyúlása következtében (3 b, c, d ábra). A bőrszövet sejtjeiben sokszor találkozunk kristályzárványokkal is. A téglalap alakú sejtek között a sztóma-anyasejtek, valamint a zárórés melléksejtek kialakulása is megfigyelhető. A bőrszövet függelékei közül a néhány mm-t is elérő szőrök (trichómák) szintén megtalálhatók. A korán képződött trichómák vaskosak, zömökek, alapjuk felé kiszélesednek. Belsejüket citoplazma tölti ki, tehát élők. A levéllemezen elsősorban a fonáki részen szintén megfigyelhetők trichómák, csak rövidebbek, felépítésükben viszont hasonlóak.

Feladat: Jelölje az 3. ábrán a mikroszkópos kép alapján a megfelelő részeket!

B. *Gyakorlat menete:* Készítsünk metszetet a veteménybab levelének fonákáról s vizsgálatunkat vizes glicerinben, lefedve mikroszkóppal végezzük. Az epidermisz sejtjeinek radiális, hullámos lefutású falai jól megfigyelhetők, amelyek általában a kétszikűekre jellemzőek. Az epidermisz sejtek között néhol babalakú, zárósejttel rendelkező sztómák találhatók.

C. *Gyakorlat menete:* Hóvirág levelének bármely oldaláról előzőekhez hasonlóan készített nyúzatán az egyszikűekre jellemző, hosszúra megnyúlt, egyenesvonalban egymással érintkező epidermisz sejteket tanulmányozhatjuk.

Feladat: A B-C feladatban rajzolja le a látottakat, nevezze meg a megfelelő részeket!



3. ábra: Kövirózsa epidermisznyúzat (Pásztor 1977. nyomán)

2.1.3. Gyakorlat: Szállítószövetek elemeinek áttekintése

Szükséges anyagok, eszközök: Házi tök (*Cucurbita pepo*) gyökér, szár, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

A gyakorlat elve: A tápanyagok szállítása az alacsonyabbrendű növényekben ózmózis útján, a parenchímasejtek révén történik. A növényi test differenciálódása, a hajtásos növény testszerveződésének következtében a kétirányú anyagáramlás megkönnyítésére megfelelő szövetek alakultak ki, amelyek mellett raktározó és szilárdító sejtsorokat is találunk. Ezek közös merisztémából (osztódó) erednek. A szállításra differenciálódott elemek közül a farész a szervetlen anyagokat, a háncsrész a kész asszimilátumokat szállítja. Minél differenciáltabb a növény, a szállítószövetek ún. szállítónyalábokban (*fasciculus*) egyesülnek, melyek az iniciális blokkból képződő prokambiumból keletkeznek.

A farész elemei: a tracheidák, tracheák (csak szállítanak), faparenchíma (részben szállít, raktároz), farostok (szilárdítás).

A háncsrész elemei: rostasejtek, rostacsövek (csak szállítanak), kísérő sejtek (raktározás, szállítás), hancsparenchíma elemek, szilárdító rostok.

Ha a fa- és háncsrész együtt alkotja a szállítónyalábot akkor összetett, ha külön-külön akkor egyszerű nyalábról beszélünk. Szállítónyalábok egymáshoz viszonyított helyzetük alapján lehetnek:

Kollaterális szállítónyalábok: ha a hancs-farész egy oldalon érintkezik úgy, hogy a terület felé a hancs, központ felé a farész esik. Ennek nyílt formája az amikor a kettő között osztódó szövet (nyaláb-kambium) van, zárt ha hiányzik.

Bikollaterális szállítónyalábok: a farészen belül is találunk háncsrészt (nemcsak a terület felé)

Koncentrikus szállítónyalábok: amikor egyik a másikat körülveszi

- háncsrész középen farész kívül - (amphivasalis), pl. gyöngyvirág (*Convallaria majalis*) gyöktörzs (rhizóma) keresztmetszet
- farész belül háncsrész kívül - (amphycribrális), pl. édesgyökerű páfrány (*Polypodium vulgare*) gyöktörzs keresztmetszet

Lemezes szállítónyalábok: lemezalakú, párhuzamosan álló fa-és háncsrészek változnak egymással, pl. kacsos korpafű (*Lycopodium clavatum*) heverő szár keresztmetszet.

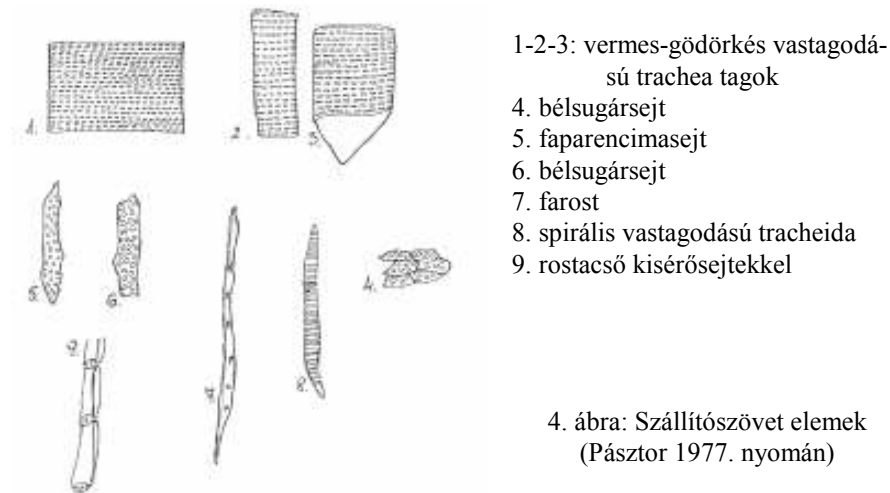
A gyakorlat menete: Házi tök idősebb gyökeréből olyan helyről készítsünk hossz-metszetet ahol szállítónyalábok vannak. Keressük meg a metszeten a 4. ábrán látható elemeket az alábbiak figyelembevételével: a gyökér háncsrészeiben a rostacsövek rostalemezei nagyok, ferdeirányúak, a hossz tengellyel általában szöget zárnak be. A rostacsövek s a kísérő sejtek fala vékony. A gyökér farészeiben nagy átmérőjű (vermes-gödörkés vastagodású) elemek, tracheák találhatók. A tracheákat farostok veszik körül, melyek hosszúak, kihegyezettek, keresztmetszetben szögletesek. Ezekhez finoman áttört bélsugársejtek simulnak. Ezek révén biztosított az oldalirá-

nyú víz és táplálékszállítás. A faparenchíma-sejtek vékonyfalúak, megnyúltak, magányosan vagy kisebb sejtcsoportot alkotva helyezkednek el.

A szár keresztmetszetében kétnyalábkörös (bikollaterális) szállítónyalábokat találunk, ahol a belső nyalábok nagyobbak.

A háncsrész rostacsövei, kísérősejtjei, hánccsaparenchíma sejtjei tágüregűek.

Feladat: A 4. ábrán látható szállítószövet elemeket alaposan figyelje meg, majd hasonlítsa össze (keresse meg a metszeten az egyes elemeket) a mikroszkópban látottakkal, jelölje be az ábrán a metszeten látható elemeket!



2.1.4. **Gyakorlat:** Kollaterális zárt szállítónyalábok vizsgálata

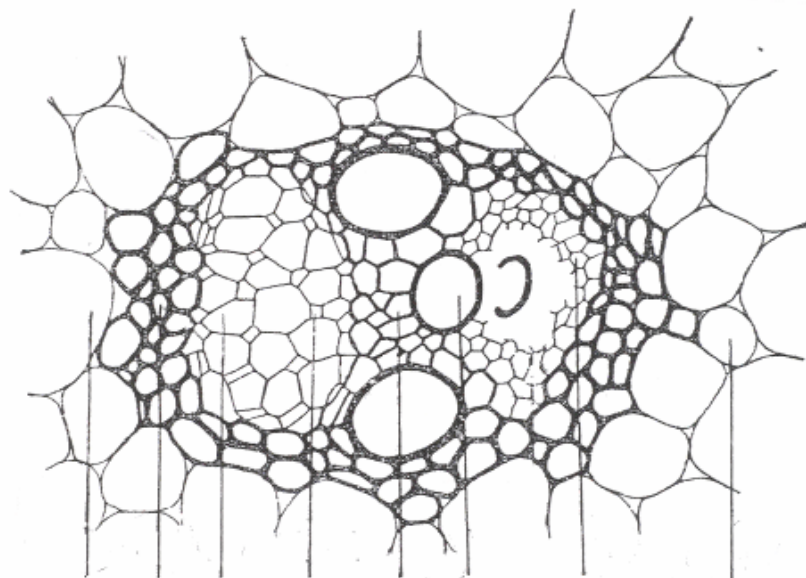
Szükséges anyagok, eszközök: Kukorica (*Zea mays*) vagy felemáslevelű palka (*Cyperus alternifolius*) szár, malachit vezuvín, vizes glicerin, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: Készítsünk az egyszikű kukorica szárdarabkájából keresztmetszetet, kettős festésként malachit-vezuvínt alkalmazunk, majd a preparátumot vizes glicerinben lefedve vizsgáljuk.

A festés következtében a szállítónyalábok farésze zöldre, a háncsrész világos kármínzínűre festődik, a nyalábokat körülvevő parenchímasejtek falai halványpiros színűek.

A metszeten jól felismerhetők az egyszikűekre jellemző szórt állású kollaterális zárt szállítónyalábok, amelyeket az alapszövet rendszerhez tartozó, a metszeten szintén zöldesre színeződött fásodott falú nyalábhüvely vesz körül.

Feladat: A mikroszkópos kép alapján jelölje be az ábrán a megfelelő részeket!



5. ábra: Kukorica szárkeresztmetszet (Sárkány 1966. nyomán)

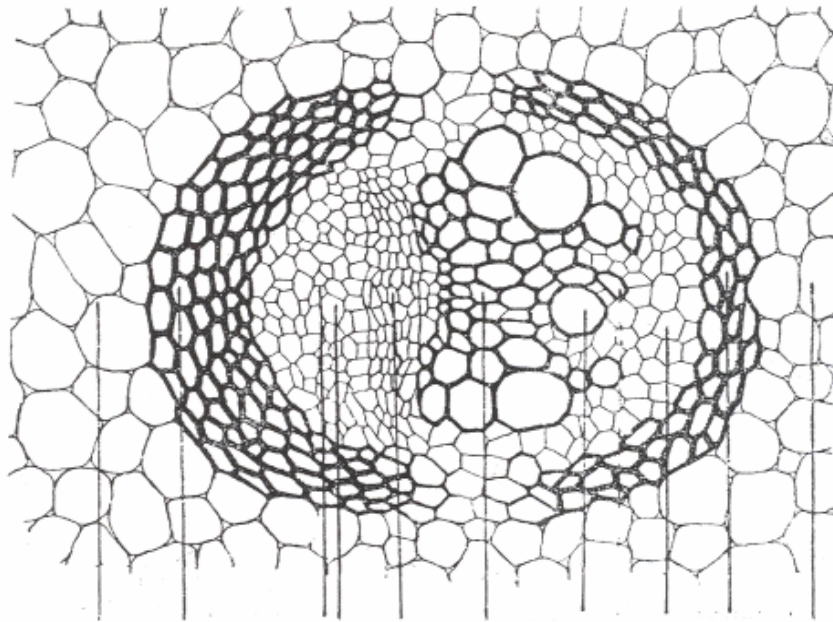
2.1.5. **Gyakorlat:** Kollaterális nyílt nyalábok

Jellemző a nyitvatermőkre, zárvatermők közül a kétszikűekre.

Szükséges anyagok, eszközök: Napraforgó (*Helianthus annuus*) vagy kúszó boglárka (*Ranunculus repens*) nem fásodó szára, malachit vezuvin, vizes glicerin, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: Kétszikű növények (napraforgó, kúszó boglárka) nem fásodó szárából készítsünk metszetet! Az előzőekhez hasonlóan fessük meg, majd mikroszkóppal vizsgáljuk. A szárat itt is epidermisz borítja, melyet kutikula fed, alatta 3-4 sejtsorból álló szilárdító szövetgyűrű található. A szövetgyűrű alatt parenchima-sejtekből álló kéregrész helyezkedik el. Benne sok a szilárdítószövet, mely a hancsrészhez csatlakozik. A hancsrész alatt osztódó sejtekből álló nyalábkambium, majd csoportokban elhelyezkedő farész (xylém) található. A farész fő tömegét farostok adják. A kollaterális nyílt nyalábok két oldalán a bélsugár-parenchímában osztódó nyalábközi (vagy interfaszculáris kambium) kambiumot figyelhetünk meg. A nyaláb többi részét a nagyméretű parenchimatikus sejtekből álló bélszövet építi fel.

Feladat: A metszeten keresse meg az ábrának megfelelő részeket, majd jelölje azokat!



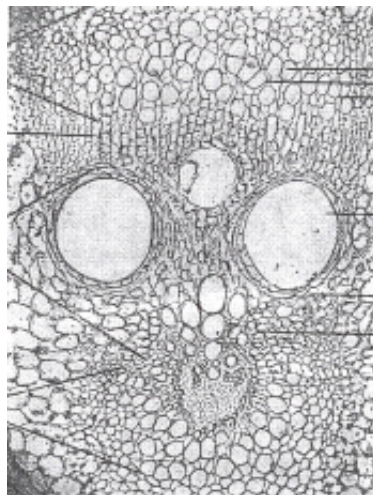
6. ábra: Kúszó boglárka szárkeresztmetszet (Sárkány 1966. nyomán)

2.1.6. **Gyakorlat:** Bikollaterális szállítónyalábok

Szükséges, anyagok, eszközök: Házi (*Cucurbita pepo*) tök szár vagy termés-kocsány, toluidinkék, tárgylemez, fedőlemez, vizes glicerin, mikroszkóp.

Gyakorlat menete: A vizsgálatához készítsünk keresztmetszetet házi tök szárából, vagy termés-kocsányából. A metszetet fessük meg toluidinkékkel, majd lefedve, vizes glicerinben mikroszkóp alatt vizsgáljuk. A szár belsejében hullámos falú, csillagalakú bélüreg található mely körül két koncentrikus körben szállítónyalábokat találunk. A szállítónyalábok a belső körben nagyobbak, a külső körben kisebbek. A szállítónyalábokban a fa- és háncsrész jól elkülönült egymástól. A farészben nagyüregű, kör alakú és több kisebbüregű trachea található. Mellettük tracheidák és faparenchíma sejtek helyezkednek el. A háncsrészben rostacsöveket, kísérősejteket, háncsparenchíma sejteket találunk. A kambiumhoz kívülről a háncsrész, majd ehhez az ovális, gömbölyded alakú parenchimatikus szövet sejtjei csatlakoznak.

Feladat: Vesse össze az ábrát a mikroszkópos képpel, nevezze meg az ábrán a megfelelő részeket!



7. ábra: Házi tök szárkeresztmetszet (Sárkány 1966. nyomán)

2.1.7.A. **Gyakorlat:** Alapszövet rendszer:

Szükséges anyagok, eszközök: Paprika (*Capsicum annum*) termés, erdei fenyő (*Pinus silvestris*) levele, Sudan III., 1%-os kálium-jodidos jóddoldat, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.

A gyakorlat elve: Olyan szövetek sorolhatók ide, amelyek sem a bőrszövethez, sem a szállítószövethez nem tartoznak. Ezen csoport szövetei mind működésileg, mind sejtszerkezetüket tekintve igen különbözőek.

Működésük alapján lehetnek:

- asszimiláló alapszövet - (chlorenchyma - táplálékkészítés),
- szállító alapszövet - (különböző anyagok szállítását segíti elő),
- raktározó alapszövet - (tartaléktápanyagok raktározása),
- kiválasztó alapszövet - (kisebb-nagyobb sejtközi üregekben, járatokban illóolajat, zsírolajat, gyantát stb. választanak ki),
- vízgyűjtő alapszövet - (hydroid parenchyma, főleg szárazságtűrő növényekben),
- átszellőztető alapszövet – (aerenchyma, vízben élő növények esetében) – szilárdító alapszövet - (sclerenchyma, collenchyma, a növény testének szilárdítása, tartása).

A sejtfalak elválásával, feloldódásával, elszakadozásával képződnek az üregek, járatok.

Ezek vizsgálatához különböző növények szárából – murek (*Daucus carota*), leveléből, – erdei fenyő (*Pinus silvestris*), vagy paprika felfűjt bogyóterméséből, (*Capsicum annum*) készített preparátumot használunk.

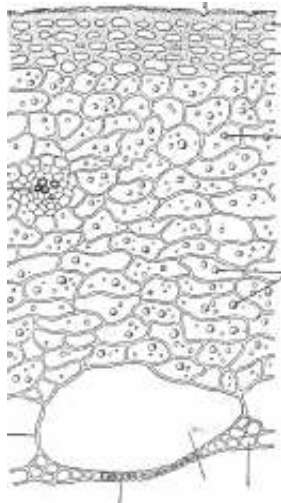
Gyakorlat menete: A paprika felfűjt bogyóterméséből (annak falából) készítsünk keresztmetszetet s vizes preparátumként vizsgáljuk. A külső epidermiszt, ami egyben a külső termésfal is (epicarpium) vastag kutikula borítja. Ez alatt vastagfalú de kisméretű sejtekből álló kollenchíma található, ami fokozatosan átmegy a vékonyfalú, de nagy sejtekből álló középső termésfalba (mesocarpiumba). E réteg sejtjeiben olajcseppek, vörös színű kromoplasztiszok találhatók. A termésfal belső oldalán ún. óriássejtek helyezkednek el parenchímahidakkal elválasztva. Ezen sejtek mellett található a belső termésfal (endokarpium) vastag falú sejtjei.

Feladat: A 8. ábrán a megfelelő részek megnevezése!

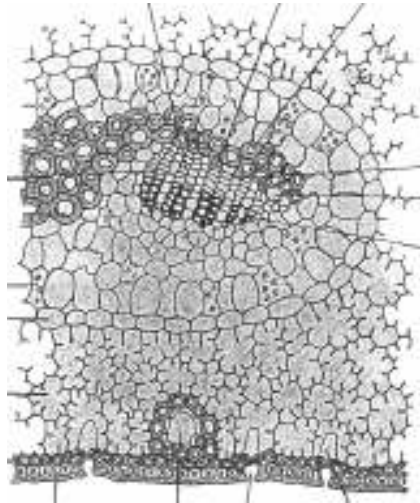
B. Gyakorlat menete: Erdei fenyő leveléből készítsünk keresztmetszetet, derítés után Sudán III-al fessük, vagy kezeljük káliumjodidos-jódoldattal. Vizes glicerinen, fedőlemezrel lefedve vizsgáljuk.

A levelet vastagfalú, közel négyzet-alakú epidermisz sejtek borítják, amelyek felületén viasszal borított kutikula található. A kutikuláris réteget s az epidermisz sejteket áttörve kis mélyedésben a gázcserenyílások találhatók, melyeknek zárósejtjei tágas légudvarba vezetnek. Az epidermisz alatt egysejtsoros vastagodott falú sejtekből álló szilárdító szövet (hypoderma) található. A levél keresztmetszetén az asszimiláló szövetbe ágyazva nagy üregű gyantajarat helyezkedik el, melynek belső felületét vékonyfalú, gazdag plazmájú, gyantát kiválasztó (epithel) sejtek borítják.

Feladat: A 9. ábrán a megfelelő részeket nevezze meg a mikroszópós metszet alapján!



8. ábra: Paprika bogyótermés keresztmetszet
(Sárkány 1966. nyomán)



9. ábra: Erdei fenyő levél keresztmetszet
(Sárkány 1966. nyomán)

2.2. Állati szövetek vizsgálata

A növényi szövetekhez hasonlóan vizsgálhatjuk az állati szövetek preparátumait:

- minden különösebb előkészítés nélkül (natív módszer)
- előkészítés után, tartós készítmény formájában.

Az első eljárás előnye, hogy a kipreparált sejteket, szöveteket eredeti állapotukban figyelhetjük meg. Hátránya az egyes alkotók esetlegesen fellépő azonos fénytörése, ezért az egyes részletek nehezen különíthetők el. Ezek a preparátumok viszont ideiglenesek, mert hosszabb időn keresztül nem tarthatók el (zsugorodik, bomlik, beszárad stb.). Nem előnyös a kizárólagos fénytörési különbségen alapuló megfigyelés sem, mert az azonos vagy egymáshoz közel álló fénytörésű részeket alig-alig figyelhetjük meg.

A tartósított készítmények színesek, apró részletekig megfigyelhetők. Azonban előállításuk sok időt, odafigyelést igényel. Az eljárás több szakaszra tagolható: rögzítés, kimosás, víztelenítés, beágyazás, metszés, festés, metszet lezárása. Ezek menetére nem térünk ki, hisz számos szakirodalom foglalkozik vele.

Hámszövetek

A hámszövetről általában: A test külső, belső felületét takarja, szorosan egymás mellett fekvő, sejtközzötti állománnyal vagy anélküli sejtek összessége. Kialakulásuk mindhárom csíralemezből történhet. A hámsejtek között különböző sejtkapcsoló struktúrák találhatók, melyek részben a mechanikai kapcsolatot, részben szigetelő, részben kommunikációs funkciót töltenek be. A hámsejtek felszínét különböző mértékben differenciálódott képződmények, mint ostorok, csillók, mikrobolyhok, mikrorögzőzet stb. gazdagíthatja. Felosztásuk történhet:

szervezettani, (morfológiai) bélyegek vagy

működés alapján:

Egyrétegűek:

egyrétegű laphám
egyrétegű köbhám
egyrétegű hengerhám
többmagsoros hám

védő-fedőhám
felszívóhám
mirígyhám
pigmenthám
szaglőhám stb.

Többrétegűek:

többrétegű laphám
elszarusodó többrétegű laphám
el nem szarusodó többrétegű laphám

2.2.1. Gyakorlat: Egyrétegű laphám vizsgálata

Ajánlott preparátum: Kecskébéka (*Rana esculenta*), kutya (*Canis familiaris*) vese metszet. Festés: haematoxilin-eozin.

A gyakorlat elve: Erősen lapított, sokszögletű, egymáshoz szorosan kapcsolódó sejtek építik fel. Sejtmagjuk rendszerint követi a sejt alakját, lapítottak vagy gömbölydedek. Előfordulása utóvesében, erek -vagy testüreg falában stb..

Feladat:

- A kerek, sok sejtmagot tartalmazó, intenzíven festődő Malphigi-féle vesetesticék megfigyelése!
- Érgomolyag és az azt körbefogó Bowmann-féle tok laphámsejtek alakjának, elhelyezkedésének vizsgálata!
- Rajzolja le a látottakat, jelölje az egyes részeket!

2.2.2. Gyakorlat: Egyrétegű köbhám

Ajánlott preparátum: Kutya (*Canis familiaris*), házinyul (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) vese kéregállományának keresztmetszete. Festés: haematoxilin-eozin.

A gyakorlat elve: A sejtek a tér mindhárom irányába történő kiterjedése (szélesség, hosszúság, magasság) szinte azonos, sejtmagjaik kerek, többnyire középen helyezkednek el. Előfordulása pl. a vese kanyarult csatornáiban.

Feladat:

- A metszeten figyeljük meg a vesetesticke kereszt- és hosszmeteszetének falát borító alaphártyán ülő, alapi részüknél szélesebb, lumen felőli részüknél keskenyebb, kerek magvú sejteket, azok elhelyezkedését!
- Rajzolja le a látottakat, nevezze meg az egyes részeket!

2.2.3. Gyakorlat: Egyrétegű hengerhám

Ajánlott preparátum: Macska (*Felis catus*) epehólyag, kutya (*Canis familiaris*) vese. Festés: haematoxilin-eozin.

A gyakorlat elve: A szorosan egymáshoz illeszkedő sejtek magassága nagyobb mint a hosszuk illetve a szélességük, így alakjuk hasábhöz hasonlít. A többnyire középen elhelyezkedő, leginkább ovális magvú sejtek alaphártyán ülnek. A sejtek felületén vékony kutikula figyelhető meg.

Feladat: Figyelje meg a metszeten a leírtaknak megfelelő sejteket, rajzolja le, nevezze meg az egyes részeket!

2.2.4. Gyakorlat: Csillós hengerhám

Ajánlott preparátum: Tavikagyló (*Adononta cygnea*) köpenyének metszete. Festés: Heidenhain-féle vashaematoxin.

Feladat:

- Figyelje meg a hengeres formájú, ovális magvú sejteket, melyeknek felszínét csillók borítják, s azok tövénél az ún. alapi testeket!
- Rajzolja le a látottakat, nevezze meg a részeket!

2.2.5. Gyakorlat: Többsoros csillós hám

Ajánlott preparátum: Macska (*Felis catus*) garathám vagy ürge gyík (*Lacerta agilis*) nyelőcsővének keresztmetszete. Festés: haematoxin-eozin.

A gyakorlat elve: Sejtjeinek alakja köbös vagy kúp alakú. Az alaphártyával mindegyik, a hám felszínével már nem mindegyik sejt érintkezik, így magasságuk eltérő. A változó magasságú sejtek magjai két vagy több sorban rendeződnek, s így alakul ki a „többrétegűség”. Előfordulása pl. húgyvezető utak falában, légcsőben vagy hörgőben.

Feladat:

- Figyelje meg, a csillóval borított sejteknek az alaphártyával való kapcsolatát és a felszín felé történő elhelyezkedését!
- Rajzolja le a látottakat, nevezze meg az egyes részeket!

Többrétegű hámok

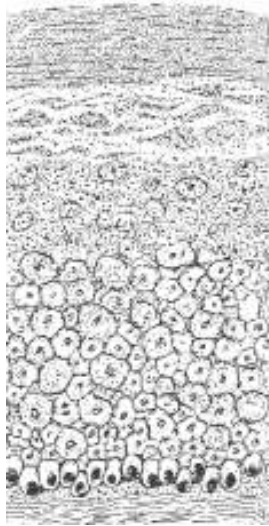
2.2.6. Gyakorlat: többrétegű elszarusodó laphám

Ajánlott preparátum: Szarvasmarha (*Bos taurus*) szutyakkeresztmetszet, házisértés (*Sus scrofa*) ormányának keresztmetszete. Festés: haematoxin-eozin.

A gyakorlat elve: Az alaphártyán ülő alsó henger alakú sejtek zárt réteget képeznek. Ez az ún. „csírázó réteg” (*stratum cylindricum*). A henger alakú sejtek fölött a tüskés réteg (*stratum spinosum*) helyezkedik el, melynek sokszögletű sejtjeit plazmahidak kapcsolják össze. Felsőbb rétegben a sejtek ellaposodnak, bennük fénytörő szemcsék (*keratohyalin*) jelennek meg, s egyben megfigyelhető a mag hiánya is. A szemcsék miatt e réteget szemcsés rétegnek (*stratum granulosum*) is nevezzük. A szemcsés réteg feletti erősen fénytörő sejtekből álló, néha a sejtmagvak hiányával jelenlévő sejtek sora található. A fénytörés következtében a réteget fénylő rétegnek (*stratum lucidum*) hívják. Legfelül a lapos, elhalt sejtekből álló réteg a szaruréteg (*stratum corneum*) helyezkedik el. Előfordulása pl. emlősök bőrének hámrétegében.

Feladat:

- Figyelje meg előbb kisebb majd nagyobb nagyítással a hám és az alatta elhelyezkedő irha hullámos találkozását!
- Nevezze meg az ábrán a megfelelő részeket!



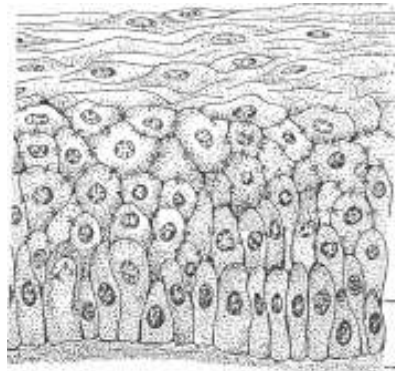
10. ábra: Többrétegű elszarusodó laphám
(Bakonyi 1995. nyomán)

2.2.7. Gyakorlat: Többrétegű el nem szarusodó laphám

Ajánlott preparátum: A kecskebéka (*Rana esculenta*) bőréből, valamint kutya nyelvénél (*Canis familiaris*) a keresztmetszete. Festés. Haematoxin-eozin.

A gyakorlat elve: Szerkezete az elszarusodó hámra emlékeztet, de felépítése egyszerűbb. Alapi részén az osztódó (stratum germinativum) hengeres, felette a sokszögű tüskés (stratum spinosum), majd az ellapult (stratum planocellulare) sejtek rétege található. A legfelső réteg sejtjei fokozatosan elhalnak, sejtalkotóik lebomlnak. Sejtmag mindhárom alakú sejtben megtalálható.

Feladat: Hasonlítsa össze az ábrát a metszettel, a megfelelő részeket nevezze meg!



11. ábra: Többrétegű el nem szarusodó laphám (Bakonyi 1995. nyomán)

2.2.8. Gyakorlat: Többrétegű hengerhám

Ajánlott preparátum: Kecskébeka (*Rana esculenta*) nyelvének vagy garathámjának keresztmetszete. Festés: haematoxin-eozin.

A gyakorlat elve: a hám felső rétegét csillós, hengeralakú sejtek alkotják, melyek alatt szintén hengeralakú, sokszögű sejtek, míg közöttük eltérő alakú sejtek láthatók. Előfordulása pl. kétélűek nyelvén, garatján, vagy egyes mirigyek kivezető csöveiben.

Feladat:

- Figyelje meg a metszeten a hám felső rétegét, az azt felépítő sejtek elhelyezkedését, alakját!
- Rajzolja le a látottakat, nevezze meg a megfelelő részeket!

Speciális hámszövetek működés szerint

2.2.9. Gyakorlat: Pigmenthám

Ajánlott preparátum: Szarvasmarha (*Bos taurus*) retina pigmenthámja. Itt festetlen készítményt alkalmazunk!

A gyakorlat elve: Az egyrétegű hám sejtjei majdnem hatszögűek bennük barnásfekete melanin szemcséket láthatunk, melyeknek szerepe a fény útjának elzárásában van.

- Feladat:*
- A preparátumot felülnézetben tanulmányozzuk!
 - Rajzolja le a látottakat, megfelelő részeket tüntesse fel!

Mirigyhámok

A mirigyhámokról általában: A mirigyhám a mirigyek váladéktermelő részét alkotja. A mirigyek egy vagy több sejtből állók lehetnek. A több sejtből állók esetén kötőszöveti részek, vérerek és idegek együttesen alkotnak egy mirigyet. A váladéktermelő sejtek a végkamra üregét bélelik, amely a kivezető járathoz csatlakozik. Ezek a külső elválasztású mirigyek.

A végkamrák lehetnek:

szerózus végkamrák: szűk lumenűek, sejtjeik kicsik, magjuk gömbölyded, plazmájukban acidofil szemcsék találhatók, híg, kevés fehérjét tartalmazó váladékot termelnek.

mukózus végkamrák: a kamrák nagyobbak, sejtjeik váladékcseppeket tartalmaznak, halványan festődnek. A sejtmagvak a sejtek alapjához préselődnek. Sűrű, nyákos váladékot termelnek.

A belső elválasztású mirigyeknek nincsenek kivezető járataik, váladékukat közvetlenül a véráramba juttatják. A mirigyek előfordulásuk pl. gerinctelenek kültakarójában, vagy gerincesek bélcsatornájának belső felszínén, agyban stb.

2.2.10. Gyakorlat: Egysejtű mirigy

Ajánlott preparátum: Éti csiga (*Helix pomatia*) köpeny keresztmetszete. Festés: haematoxilin-eozin.

Feladat: A hámból lenyúló nagy palackalakú sejtek megfigyelése, lerajzolása!

2.2.11. Gyakorlat: Többsejtű mirigy - külső elválasztású (exokrin) mirigy

Ajánlott preparátum: Emberi vagy állati mirigy. Festés: haematoxilin-eozin.

Feladat: A mirigyvégkamrák megfigyelése, lerajzolása!

2.2.12. Gyakorlat: Belsőelválasztású - endokrin mirigy

Ajánlott preparátum: Ember pajzsmirigyének metszete. Festés: haematoxilin-eozin.

A gyakorlat elve: A mirigykamrák szabálytalanok, vagy oválisan kerek, funkcionális állapottól függően változó magasságú, gömbölyű magvú sejtekből álló köbhámmal borítottak, üregüket mirigyváladék (kolloid) tölti ki. A végkamrák között kötőszövet található.

Feladat: A mirigykamrák megfigyelése, lerajzolása, megfelelő részek jelölése!

Érzékhám

2.2.13. Gyakorlat: Szaglóhám

Ajánlott preparátum: Kutya (*Canis familiaris*) szaglóhám. Festés: Heidenhain-féle vashaematoxilin.

A gyakorlat elve: A többmagsoros hengerhám szaglósejtjei kerek magvúak, kromatinban szegények, a sejtek szélső (periferikus) nyúlványai a hám felszínén finom szőrökben végződnek. A szaglósejtek között ovális magvú támasztósejtek is megfigyelhetők.

Feladat: A metszeten látottak lerajzolása, megfelelő részek megnevezése!

Kötőszövetek és támasztószövetek

A kötő-és támasztószövetekről általában: Származásukat tekintve mezodermális eredetűek. Feladatuk a sejtek, szövetek, szervek összekapcsolása, hézagkitöltése, támasztás. Meghatározzák a szövetek, szervek, a test alakját, s egyben biztosítják a tápanyagellátást is. A szervezetben szinte mindenütt előfordulnak, bennük véresek, nyirokerek, idegek futnak. Csoportosításuk sejtes és sejtközi állomány összetétele alapján történik.

Kötőszövetek: embrionális kötőszövet (sejtes)
 kocsonyás kötőszövet
 lazarostos-kötőszövet
 hálózatos (retikuláris)-kötőszövet

lemezes-kötőszövet
 tömötrostos-kötőszövet-rugalmasrostos
 kollagénrostos
 zsírszövet-fehér zsírszövet
 barna zsírszövet
 vér és egyéb testfolyadékok
 Támasztószövetek: kondroid és kordaszövet
 porcszövet - üvegporc
 rugalmas-rostos porc
 kollagén-rostos porc
 csontszerű szövetek
 csontszövet

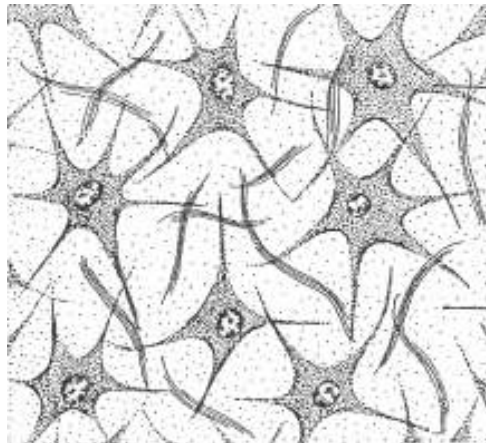
Miután többféle kötőszövetet ismerünk a jó láthatóság érdekében az alkalmazott festési eljárások is különbözőek (haematoxilín-eozin, Azan, Mallory, rezorcin-fukszin stb.).

2.2.14. Gyakorlat: Kocsonyás kötőszövet

Ajánlott preparátum: Emberi köldökszinór keresztmetszet. Festés: h-e.

A gyakorlat elve: A festés következtében két jól elkülönülő állomány figyelhető meg: egy világosabb (alapállomány) és egy sötétebb (erekkel gazdagon átszőtt). Az alapállomány sejtei nyúlványosak, leginkább csillagalakúak, gyakran összeköttetésben állnak egymással, s a sejtek közötti gél állapotú kocsonyás állományban elvértve kollagén rost figyelhető meg, amely kevésbé festődik. E szövetféleség az embrionális élet során alakul ki.

Feladat: Hasonlítsa össze az ábrát a metszettel, jelölje be az ábrán a megfelelő részeket!



12. ábra: Kocsonyás kötőszövet (Bakonyi 1995. nyomán)

2.2.15. Gyakorlat: Rostos kötőszövetek

Ajánlott preparátum: Emberi fejbőr. Festés: haematoxilin-eozin, vagy Held-féle molibdén-haematoxilin.

4. Lazarostos kötőszövet

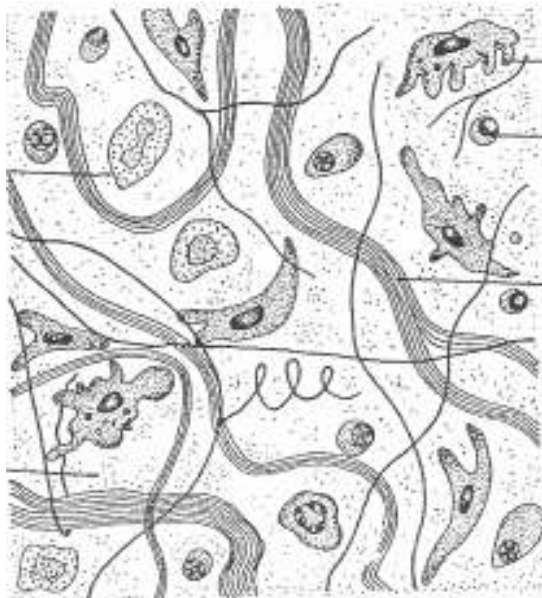
A gyakorlat elve: Leggyakoribb szövet-féleség, mely szinte valamennyi szerv felépítésében részt vesz. Funkciója sokrétű: a különböző szövetek összeköttetésében, hézagok kitöltésében, váz alkotásában, anyagforgalom lebonyolításában vesz részt. Alapállományában kollagén és elasztikus rostok egyaránt előfordulhatnak. Elhelyezkedésüktől függően a kötőszövetben számos ideget, eret, a rostok között különböző sejtípusokat figyelhetünk meg:

1. fibrocitákat: tojásdad alakúak, nagy magvúak, kromatinban szegények
2. histocitákat: kromatinban gazdagok, tojásdad alakúak, nyúlványosak, rostok között szétterülő plazmával
3. limfocitákat: aprók, gömbölyűek, sötétmagvúak, vékony plazmaszegélyűek figyelhetünk meg.

A rostok között található még eosinofil granulociták, melyeknek lebenyes sejtmagjuk és jól festődő, szemcséket tartalmazó citoplazmájuk van.

A festés következtében a sejtmagvak kékek, a kollagénrostok szürkéskékek, a rugalmas-rostok pedig ibolyaszínűek.

Feladat: A metszeten a rostok lefutásának, a sejtés és rostos állomány arányának megfigyelése, az ábrán a megfelelő részek jelölése!



13. ábra: Lazarostos kötőszövet (Bakonyi 1995. nyomán)

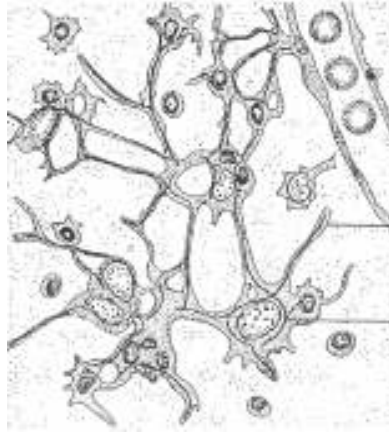
B. Hálózatos (retikuláris) kötőszövet

Ajánlott preparátum: Nyúl (*Oryctolagus cuniculus domesticus*), vagy macska (*Felis catus*) lépének metszete. Festés: haematoxilin-eozin, vagy AgNO_3 kezelés.

A gyakorlat elve: A nagynyúlványú sejtek (retikulociták) hálózatot alkotnak, melyeket hálózatos rostok is megerősítenek. Ezeket a rostokat a sejtek nyúlványai körülölelik. A rostok találkozásánál találjuk a nyúlványos plazmájú, szétterült, hálózatos kötőszöveti (retikulum) sejteket.

Feladat:

- Figyelje meg a készítményen a sötétre átitatódott, különböző vastagságú hálózatos rostokat, azok találkozását!
- Az ábrán jelölje be a megfelelő részeket!



14. ábra: Hálózatos kötőszövet (Bakonyi 1995. nyomán)

C. Rugalmas rostos (elasztikus) kötőszövet

Ajánlott preparátum: Nyúl (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) verőér (aorta) keresztmetszet. Festés: rezorcin-fukszin.

A gyakorlat elve: A szövet elsősorban olyan helyeken fordul elő, ahol a nyújtó hatások után az eredeti állapot izommunka nélkül áll vissza, pl. tarkószalag, artériák fala stb. A szövet jellegét és tulajdonságát a rugalmas rostok adják meg.

Feladat:

- Figyelje meg az aorta falában szürkés-kékre színeződött, vastag, elasztikus rostokat, melyek hullámos lefutásúak!
- A belőlük kiinduló vékony elágazásokat!
- Az aorta falában az elasztikus rostok között leginkább a simaizomsejtek előfordulását!
- Rajzolja le a látottakat, jelölje a megfelelő részeket!

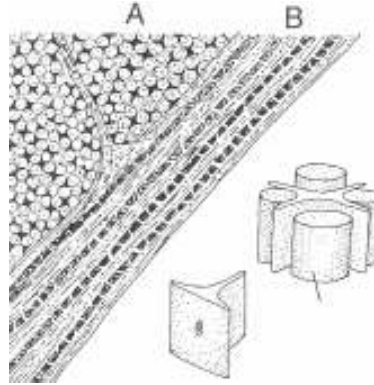
D. Kollagénrostos kötőszövet

Ajánlott preparátum: Nyúl (*Oryctolagus cuniculus domesticus*), macska (*Felis catus*) ín hosszmetszet és keresztmetszet, vagy ember csigolyaközi porckorong. Festés: haematoxilin-eozin, Mallory.

A gyakorlat elve: Jellegzetes megjelenési formája az ín. Az ínszövet kötegekbe rendeződött rostok között helyezkednek el. A sejtek alakja megnyúlt, keresztmetszeti képen általában X vagy Y alakúak.

Feladat:

- Figyelje meg a metszeten a kékre vagy rózsaszínűre festődött, kötegeket alkotó vékony kollagén rostokat!
- A kötegek között a kékszínű, magvas ínszöveteket, melyeknek plazmája a rostok közé nyomul be!
- Jelölje be az ábrán a megfelelő részeket, esetleg egészítse ki a hiányzó részletekkel!



15. ábra Ín kereszt-és hosszmetszet (Bakonyi 1995. nyomán)

2.2.16. Gyakorlat: Vér és a nyirok vizsgálata

Ajánlott preparátum: Emberi, illetve különböző állat, pl. madár, galamb vér vizsgálata.

A gyakorlat elve: Nem a tipikus kötőszövetekhez tartozik. Sejtjei mezodermális eredetű vértképző őssejtek osztódása révén jönnek létre. Előfordulása a gerinctelenek közül a gyűrűsférgekben, illetve a gerincesekben. A vér alakos elemeinek fejlődése során a vörösvérsejtek elvesztik kifejlett állapotban a sejtmagjukat s innentől kezdve vörösvértestekről beszélünk.

Miután sejtközzötti állománya folyékony, ezért alkalmas a natív vizsgálatokra. Festéshez a különböző festékek közül a metilénkék, neutrálvörös, toluidinkék, janusz-zöld stb. jól használhatók. Tartósított készítményhez kenetet alkalmazunk melyet előzőleg rögzítünk abszolút alkoholban, vagy formalin gőzben, majd May-Grünwald-Giemse módszer révén festünk.

A vér 90%-ban vizet (benne fehérjéket, ionokat, enzimeket, hormonokat, bomlás-termékeket stb.), illetve alakos elemeket tartalmaz, melyek a következők:

7-7,5 μm átmérőjű világos pirosra festődött vörösvértestek között elszórtan kék magvú fehérvérsejteket találunk. A fehérvérsejtek több típusa is megfigyelhető:

- monociták: gyengén bazofil plazmájú, nagy kerekded, középponttól kissé távol eső (excentrikus) sejtmaggal
- granulociták: 9-12 μm nagyságúak, nagyjából kerekdedek, lebenyezett sejtmagjuk van.

A granulociták festődés alapján megkülönböztethető típusaik:

- eozinofil granulociták: élénkpiros színű szemcsék
- bazofil granulociták: kékszerű szemcsék
- neutrofil granulociták: finom, ibolyás színű szemcsék
- lymphociták: legkisebb méretűek, nagy kerek sejtmaggal, vékony plazmaszegéllyel.
- trombocyták: számuk állattípustól, életkortól függően változik, 28.000-300.000 között van. Fejletlenebb állatoknál még gömbölyded sejtmaggal rendelkeznek (orsósejtek) emlősöknél már szétterjedeztek, sejtmagjuk nincs, szerepük a vérárvadásban van.

Madár vagy más emlősállat vérének vizsgálatakor az egyes sejtek aránya, illetve a sejtmag alakja változhat!

Feladat: A sejtípusok megkeresése, a különböző állattípusok vérének összehasonlítása, lerajzolása!

A *támasztószövetek* sejtközötti állományuk szilárdabb mint a kötőszöveteké, de egyben rugalmas is lehet. A támasztószövetek közül a porc beágyazás után metszve, festéssel (Mallory, Azan, metakromáziát adó festékekkel) tanulmányozható. A keményebb, sókban gazdag vázelemek – csont, fog – csiszolatai, vagy kalcium-kivonás (dekalcinálás) után metszve is vizsgálhatók.

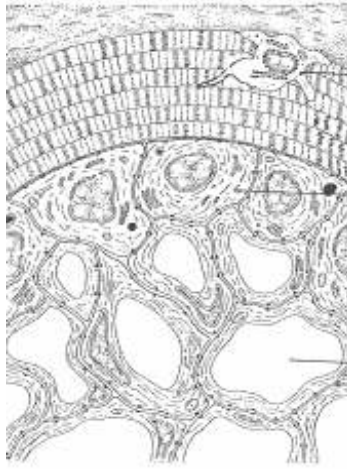
2.2.17. Gyakorlat: Chordaszövet

Ajánlott preparátum: Kecsege (*Acipenser ruthenus*) gerinchúr. Festés: haematoxilín-eozin.

A gyakorlat elve: Nyomásnak jól ellenálló szövetféleség. Gereinchúrosok esetében felépítése változatos képet mutat, gerinceseknél a szövetet kollagén és elasztikus rostokból álló hüvely veszi körül. A dezmoszómákkal kapcsolódó, nagy, hólyagszerűen duzzadt, vakuólumot tartalmazó, egymáshoz simuló sejtek és a külső kordahüvely alakítja ki a gerinchúrt (néhány esetben kevés sejtközötti állománnyal). Előfordul az említett gerinchúrosoknál (elő-fejgerinchúrosok), vagy a gerinces állatok egyedfejlődésének kezdeti szakaszában.

Feladat:

- Figyelje meg a metszet közepén s azok szélén elhelyezkedő sejteket!
- Az ábrán jelölje a megfelelő részeket!



16. ábra: Chordaszövet (Bakonyi 1995. nyomán)

A porcszövetről általában: Sejtközi állomány minősége határozza meg a porcszövet tulajdonságát s egyben ez biztosítja a szövet támasztószerepét is. A sejtközi állomány fehérjéket, glükózamino-glikánokat (kondroitin-szulfát), illetve kollagén és elasztikus rostokat tartalmaz. A porcsejtek ebben az alapállományban egyesével vagy többesével ún. porcsejt-üregecskékben találhatók. A sejtszomszédokat eltérő festődésű belső (acidofil) és külső (bazofil) porcudvar veszi körül, – amiben szintén kollagénrostok találhatók, – s így kialakulnak a porcegységek (chondronok). A porcszövetet kollagénrostos porchártya borítja, melynek feladata a porc védelme, táplálása, a porc állományának gyarapítása. A porc belsejében vérerek nincsenek. Miután a porc regenerációs képessége kicsi, így idősebb korban jelentős elváltozások léphetnek fel benne: meszesedés, a rost rendszerének megváltozása stb. Előfordulása pl. porcoshalak vázában, vagy a fejlettebb gerincesekben az ízületi felszínen, légsőben stb.

2.2.18.A. Gyakorlat: Üvegporc (hialin) vizsgálata

Ajánlott preparátum: Macska (*Felis catus*) légső, vagy bordaporc. Festés: haematoxilin-eozin.

A gyakorlat elve: A gömbölyded, nyúlványos porcsejtek 1-4-sével az alapállományban attól jól elkülönülten szétszórva porctokba beágyazottan helyezkednek el. A porctokokat az alapállomány eltérő festődésű külső (bazofil)-belső (acidofil) sejtudvara veszi körül. Ezek a sejtek -tok, sejtudvar- együttesen képezik a chondronokat. A porcsejtek felszíne felé a porcok ilyen típusú szerkezete elmosódik s fokozatosan éles határ nélkül átmegy a porchártya kollagén rostos kötőszövetébe.

Feladat:

- Figyelje meg a gömbölyded, nyúlványos porcsejtek elhelyezkedését az alapállományban és az azt körülvevő porctokban!
- A porc szerkezetének változását a porcfelszín felé!
- Jelölje a 17. ábrán a megfelelő részeket!

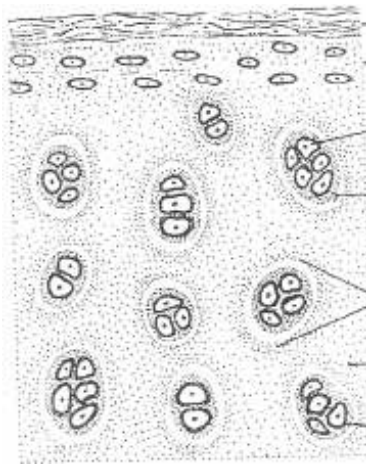
B. Rugalmas rostos porc

Ajánlott preparátum: Nyúl (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) fülének, emberi fülkagyló keresztmetszete. Festés: alarinkarmin-rezorcinfukszinnal, vagy Mallory-He-malaunnal történik.

A gyakorlat elve: A porc felszínét borító porchártya alatt a sejtközzötti állományban szétszórt vagy kettesével álló sejtek találhatók, melyek az üvegporc sejtjeihez hasonlóak. A sejtek között a kollagén rostokon kívül rugalmas kötőszöveti rostok is láthatók. Előfordulása pl. fülkagylóban, gégefőben stb.

Feladat:

- Keresse meg a metszeten a porcsejteket, valamint a kék színűre festődött rugalmas kötőszöveti rostokat!
- Jelölje be a 18. ábrán a megfelelő részeket!



17. ábra: Üvegporc
(Bakonyi 1995. nyomán)



18. ábra: Rugalmasrostos porc
(Bakonyi 1995. nyomán)

C. Kollagén rostos porc

Ajánlott preparátum: Ember csigolyaközi porckorong metszete. Festés haematoxi-
lin-eozin.

A gyakorlat elve: Szerkezete hasonlít az ínra. A porcsejtek egyesével vagy kettesé-
vel helyezkednek el a párhuzamosan futó kollagén rostkötegek között. Porcállo-
mány csak a sejtek körül helyezkedik el. Előfordulása pl. a nagy mechanikai igény-
bevételnek kitett helyeken, csigolyák közötti porckorongban.

Feladat: Hasonlítsa össze a metszetet a 19. ábrával, s jelölje az utóbbin a megfelelő
részeket!



19. ábra: Kollagénrostos porc (Bakonyi 1995. nyomán)

2.2.19. Gyakorlat: Csontszövet vizsgálata

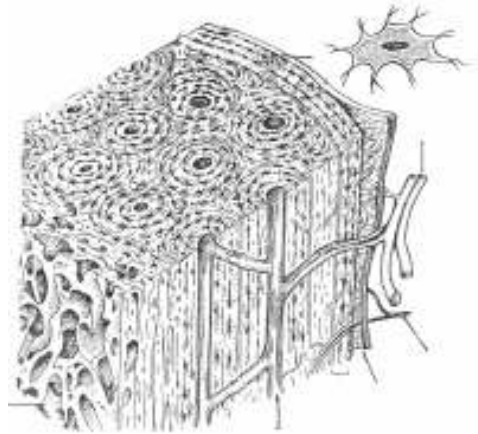
Ajánlott preparátum: Szarvasmarha (*Bos taurus*) vagy kisebb állat (pl. sertés)
combcsontjának kereszt-hossz-csiszolata.

A gyakorlat elve: Rendkívül kemény szövetféleség, amely a csontok fő tömegét al-
kotja. A csontsejtek által létrehozott sejtközi állomány szervesanyagok (kalci-
um-magnézium foszfátok, kalcium-karbonát, magnézium-kálium sói, fluoridok)
biztosítják a csont szilárdságát, keménységét. A rugalmasságát viszont a szerves
anyagok adják: a kollagén, fehérjék, glikoproteidok, citrátok. A csontot kívülről a
csontthártya borítja, melyben vérerek és idegek futnak, biztosítva annak tápanyag-
ellátását s beidegzését.

Keresztcsiszolaton: elszórtan nagyobb üregek, az ún. Havers-féle csatornák figyel-
hetők meg, melyeket koncentrikus csontüregcskék (szilvamagalakú), lemezekké
formálódva vesznek körül. A csatornák és a csontüregcskék együttesen alkotják a
csontegységeket (osteonok). A csontüregcskékben csontsejtek (osteociták) találha-
tók, melyek nyúlványai egymással összeköttetésben állnak egymással.

Hosszsziszolaton: a párhuzamos rostokba rendeződött csontüregcskék kísérik a hosszanti Havers-féle csatornákat, s egyben az ezeket összekötő Volkmann-csatornák is megfigyelhetők.

Feladat: Az ábrának megfelelően keresse meg a metszeten a megfelelő részeket, majd jelölje az ábrán azokat!



20. ábra: Csontszövet kereszt-és hosszmetszet
(Bakonyi 1995. nyomán, módosítva)

Izomszövet

Az izomszövetről általában: Szerepe az állati szervezetben a zsigerek működésében, a testhelyzet és helyváltoztatásában jelentős, de meghatározza az állat alakját is. Típusai: sima-izomszövet, harántcsíkolt-izomszövet, szívizomszövet.

Az izomszövet mind natív, mind rögzített formában egyaránt jól vizsgálható megfelelő festési eljárások után (Van Gieson, Heidenhain-féle vashaematoxin, haematoxin-eozin stb.). Az egyes festési eljárások az izomszövet más-más részletét teszi jobban láthatóvá pl. izom-kötőszövet különül el jobban, vagy a harántcsíkot válik láthatóbbá, vagy a sejtmag.

2.2.20. Gyakorlat: Simaizomszövet

Ajánlott preparátum: Gerinces állat, kecskebéka (*Rana esculenta*.) simaizomszöve (méh, gyomor stb.), vagy éti csiga (*Helix pomatia*) talpizomzata. Festés: haematoxin-eozin.

A gyakorlat elve: A sejtek egyesével vagy csoportokba rendeződve, kötőszövetbe ágyazottan, vagy szövetbe formálódva fordulnak elő. Utóbbi esetben a sejtek szorosan kapcsolódnak egymáshoz, melyeket hálózatos rostok hálózata borít. A sejtek

közötti állományban kollagén és elasztikus rostok, valamint vérerek, nyirokerek, idegek találhatóak. A sejtek általában orsó alakúak, két végükön erősen elvékonyodóak, melyek közepén elhelyezkedő megnyúlt, pálcikaszerű sejtmagot tartalmaznak. A sejt belsejében nem rendezetten vékony és vastag filamentumok találhatóak, ami a harántcsíkoltat hiányát eredményezi. Ennek következtében a filamentumok egészükben világosak, egyszerűs fénytörésűek (izotrópok).

Előfordulásuk pl. gerincesek zsigeri szerveiben, illetve gerinctelen állatokban.

Feladat: Keresse a metszeten a 21. ábrának megfelelően az orsó alakú sejteket, jelölje a megfelelő részeket!

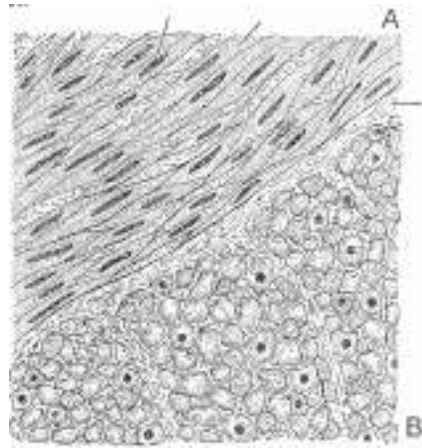
2.2.21. Gyakorlat: Harántcsíkolt izom

Ajánlott preparátum: Emlős, vagy béka (*Rana esculenta*) vázizom. Festés: haematoxin-eozin.

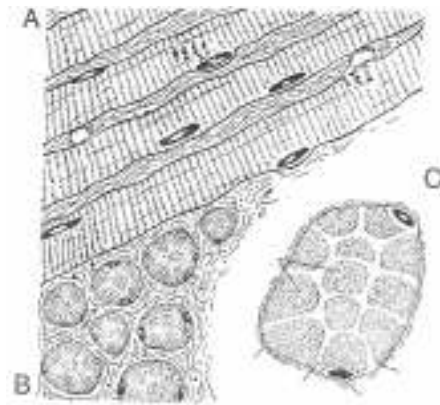
A gyakorlat elve: Tartós működésre nem képes. Gerincesek esetében sokmagvú rostokból épül fel. Az ovális, vagy a pálcika alakú sejtmagvak a rost szélén, vagy a rost belső területén helyezkednek el. A rostok átmérője 15-20 μ m, amelyeket kötőszöveti burok határol. Ebben erek, idegek futnak. Több rost nyalábbá, majd izomkötegekké egyesül. A felépítésből adódóan jellegzetes fénytöréssel rendelkeznek. Hosszmetszeten: a párhuzamosan futó izomrostok világos-sötét (izotróp-anizotróp) harántcsíkolata jól megfigyelhetők. A harántcsíkoltat a miofibrillák váltakozó fénytörése okozza.

Keresztmetszeten: megközelítően kör alakúak, vagy szögletesek a rostok. A rostokban csoportokba rendeződött miofibrillák láthatók. A miofibrillák között az ún. szarkoplazma helyezkedik el.

Feladat: Hasonlítsa össze a 22. ábrát a mikroszkópos képpel, jelölje a megfelelő részeket!



21. ábra: Simaizomszövet hosszmetset, keresztmetset
(Bakonyi 1995. nyomán)



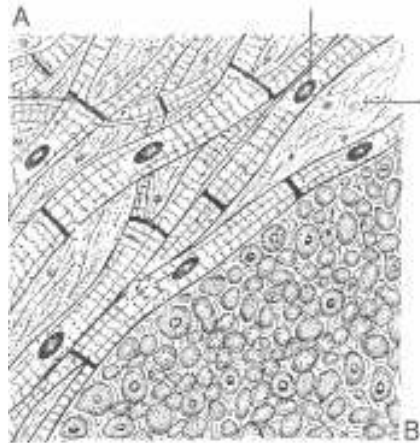
22. ábra: Harántcsíkolt izomszövet hosszmetset, keresztmetset, egy rostkeresztmetset (Bakonyi 1995. nyomán)

2.2.22. Gyakorlat: Szívizom

Ajánlott preparátum: Ember vagy macska (*Felis catus*) szívizom keresztmetset. Festés: haematoxin-eozin.

A gyakorlat elve: Annak ellenére, hogy harántcsíkolt, sok vonásban különbözik a vázizomtól. A sejtek halmaza rostokat hoz létre, melyek hálózatosak, gazdagon elágazóak és egymással kapcsolatban vannak. Köztük sok az ér, és a vérsejt. Az elágazási pontoknál harántirányú, az ún. Eberth-féle vonalak láthatók, melyek sejthártyának tekinthetők. A rostok közepén találhatók a sejtmagvak, körülöttük sárgásbarna pigment szemcsék (kopási pigment) láthatók.

Feladat: Az ábra összevetése a metszettel, az ábrán a megfelelő részek jelölése!



23. ábra: Szívizomszövet hosszmetset, keresztmetset (Bakonyi 1995. nyomán)

Idegszövet

Az idegszövetről általában: inger felvételére, továbbítására, feldolgozására specializálódott szövetféleség. A szövet specifikus elemei az idegsejtek és a gliasejtek. Nem specifikus elemei a kötőszövetbe ágyazott vérerek. A szövetet felépítő sejtek, annak funkciójának megfelelően eltérő alakúak lehetnek, nyulványaik száma, elágazódásuk különbözhet egymástól. Ennek megfelelően lehetnek:

- egynyulványú (unipoláris)
- kétnyulványú (bipoláris)
- soknyulványú (multipoláris).

2.2.23.A. Gyakorlat: Egynyulványú (unipoláris) idegsejt

Ajánlott preparátum: Éticsiga (*Helix pomatia*) gyomor (Gasser dúc). Festés: Bielschowsky-féle impregnáció.

A gyakorlat elve: Egy nyulvánnyal (axonnal) rendelkező, többnyire gerinctelen állatokra jellemző idegsejttípus. Magasabbrendű állatokban elsősorban érzékszervekben pl. retina, szaglóhámban találjuk.

Feladat:

- A metszeten ovális alakú, egyetlen nyulványú, sötétbarna sejteket keressünk! A nagyítás változtatásával a sejt magja, és a sejt egyetlen nyulványa is megfigyelhető.
- Rajzolja le, jelölje a megfelelő részeket!

B. Kétnyulványú (bipoláris) idegsejt

Ajánlott preparátum: Tőponty (*Cyprinus carpio*) csigolyaközi dúca. Festés: Gross-Schultze féle, vagy AgNO_3 impregnáció.

A gyakorlat elve: Két nyulványuk (axonjuk) van. Leginkább receptorsejtek és az elvezető ideg között létesítenek kapcsolatot. Előfordulása pl. retinában.

Feladat:

- Hasonlóan az előzőekhez ovális alakú, csupán kétnyulványú sejtek (axon és vele ellentétes oldalon a dendrit) keresése!
- Rajzolja le, jelölje a megfelelő részeket!

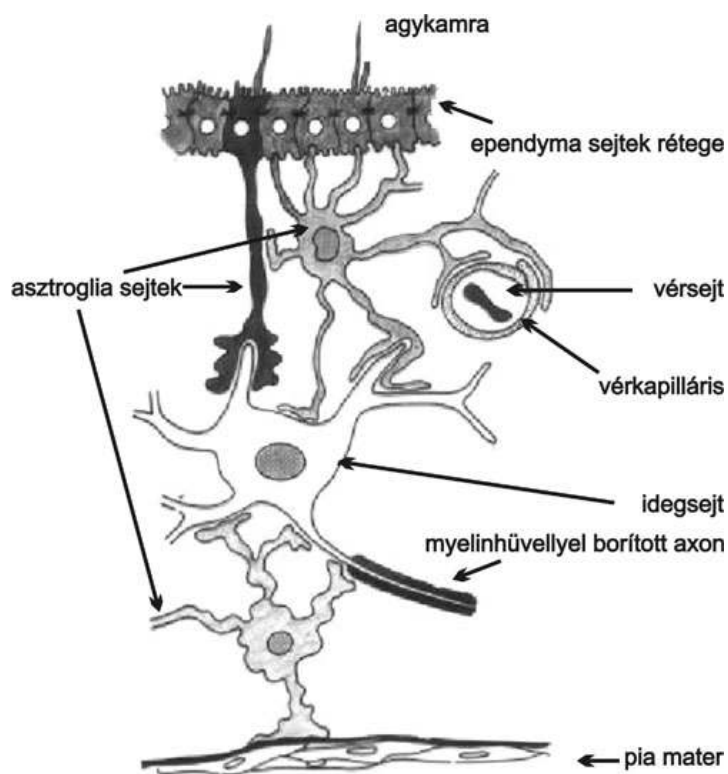
C. Soknyulványú (multipoláris) idegsejtek

Ajánlott preparátum: Szarvasmarha (*Bos taurus*) gerincvelő szürkeállományának hasi (ventrális) szarvának metszete, AgNO_3 impregnáció, vagy ember nagyagykérgének pyramissejtjei, Bielschowsky-féle impregnáció, vagy házipatkány (*Rattus rattus*) gerincvelő elülső szarva.

A gyakorlat elve: Sejtek soknyulványúak, sokszögletűek, nagy kerek világos színű (kromatinszegény) sejtmaggal, emiatt a sejtmagvacska (nukleolusz) jól látható. Az

elágazó rövidebb nyúlványok (dendritek) széles, míg az egyetlen elágazás nélküli hosszú nyúlvány (neurit, axon) keskeny alappal indulnak. Egy axonja, számos dendritje van. Előfordulása pl. gerincvelő mozgató (motorikus) sejtjei, vagy kisagy Purkinje sejtjei.

Feladat: A soknyúlványú, sokszögletű sejtek, valamint a neurofibrillumok megfigyelése, lerajzolása, megfelelő részek jelölése!



24. ábra: Az idegszövet fő alkotói

3. Fajismereti gyakorlatok (Katona Ildikó)

3.1. Fajismereti séták az Almagyar-dombon és a Nagy-Eged hegyen

Az első évfolyam első félévében a *biológiai ismeretek* tantárgy keretében a nem biológia szakos hallgatóknak is át kell tekinteni, fel kell frissíteni illetve meg kell szerezni mindazokat a biológiai ismereteket, amelyek a környezettani szakismeretek megértéséhez feltétlenül szükségesek. Ennek részét képezi 200 élőlényfaj ismerete, amelyek fele gomba és növény, a másik fele pedig állat. A leggyakoribb, a közvetlen környékünkön előforduló fajok ezek, melyekkel nap mint nap találkozunk. Megismerésüket segítik az ún. fajismereti séták, amelyek során a főiskola almagyar-dombi épületei környékén élő fajokat tanulmányozzuk. Többségük a természetes élővilág tagja, de a gyakoribb ültetett fa- és cserjefajok is szerepelnek közöttük. Főleg a zavarást, bolygatást tűrő pionír és gyomfajok élnek itt, az állatok közül pedig legfőképpen csigák és ízeltlábúak, valamint madarak figyelhetők meg.

A fajismereti gyakorlatok része egy Nagy-Eged hegyi egész napos kirándulás is, amelyre egyeztetett időpontban pénteki vagy szombati napon kerül sor, gyalogos túra formában. Közben mód nyílik az útmenti, a Kis-Eged hegyi és művelt területek gyakoribb fajainak megfigyelésére is. A kiránduláshoz a hallgatók megkapják a *Természetismereti tanösvény a Nagy-Eged hegyen* című ismertetőt.

A gyakorlatokhoz szükséges és ajánlott könyvek és eszközök:

- Kárász I. (1991): Természetismereti tanösvény a Nagy-Eged hegyen. Eger
Légrády Gy. – Kárász I. – Katona I. (2004): Gyakorlati praktikum II. (biológiai és természetvédelmi gyakorlatok). EKF Környezettudományi Tanszék, Eger
Simon T. – Csapody V. (1996) Kis növényhatározó. Tankönyvkiadó, Bp.
Simon T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
Simon T. – Seregélyes T. (2000): Növényismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
Varga Z. (2000): Állatismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.

Eszközök: lupe, jegyzetfüzet, írószer

3.2. Fajismereti listák

Gombák és növények

Szám	Magyar név	Tudományos név
1.	Szőlő-lisztharmat	Uncinula necator
2.	Szőlő-peronoszpóra	Plasmopara viticola
3.	Gyilkos galóca	Amanita phalloides
4.	Bükkfa-tapló	Fomes fomentarius
5.	Nagy őzlábgomba	Macrolepiota procera
6.	Sziki csiperke	Agaricus bernardii
7.	Tölgyfazuzmó	Evernia prunastri
8.	Mezei zsurló	Equisetum arvense
9.	Erdei pajzsika	Dryopteris filix-mas
10.	Tiszafa	Taxus baccata
11.	Lucfenyő	Picea abies
12.	Közönséges boróka	Juniperus communis
13.	Erdeifenyő	Pinus sylvestris
14.	Keleti szarkaláb	Consolida orientalis
15.	Salátaboglárka	Ficaria verna
16.	Farkasalma	Aristolochia clematitis
17.	Juharlevelű platán	Platanus x acerifolia
18.	Vadkörte	Pyrus pyraster
19.	Egybibés galagonya	Crataegus mono, gyna
20.	Kökény	Prunus spinosa
21.	Gyepűrózsa	Rosa canina
22.	Orvosi somkóró	Melilotus officinalis
23.	Fehér here	Trifolium repens
24.	Akác	Robinia pseudo-acacia
25.	Keskenylevelű ezüstfa	Elaeagnus angustifolia
26.	Bálványfa	Ailanthus altissima
27.	Cserszömörce	Cotinus coggygria
28.	Körislevelű (zöld) juhar	Acer negundo
29.	Mezei juhar	Acer campestre
30.	Vadgesztenye	Aesculus hippocastanum
31.	Bibircses kecskerágó	Euonymus verrucosus
32.	Borostyán	Hedera helix

33.	Húsos som	Cornus mas
34.	Mezei iringó (ördögszekér)	Eryngium campestre
35.	Sárgarépa (murok)	Daucus carota
36.	Fekete bodza	Sambucus nigra
37.	Kislevelű hárs	Tilia cordata
38.	Farkaskutyatej	Euphorbia cyparissias
39.	Fagyal	Ligustrum vulgare
40.	Orgona	Syringa vulgaris
41.	Apró szulák	Convolvulus arvensis
42.	Terjőkekígyószisz	Echium vulgare
43.	Erdei gyöngyköles	Buglossoides purpureo-coeruleum
44.	Mezei zsálya	Salvia pratensis
45.	Piros árvacsalán	Lamium purpureum
46.	Peszterce	Ballota nigra
47.	Szöszös ökörfarkkóró	Verbascum phlomoides
48.	Lándzsás útifű	Plantago lanceolata
49.	Pipacs	Papaver rhoeas
50.	Vérehulló fecskefű	Chelidonium majus
51.	Kányazsombor	Alliaria petiolata
52.	Vadrepce	Sinapis arvensis
53.	Pásztortáska	Capsella bursa-pastoris
54.	Útszéli zsázsa	Lepidium draba
55.	Sütőtök	Echinocystis lobata
56.	Közönséges orbáncfű	Hypericum perforatum
57.	Ürömlevelű parlagfű	Ambrosia artemisifolia
58.	Kék búzavirág	Centaurea cyanus
59.	Fekete üröm	Artemisia vulgaris
60.	Gilisztaüző varádics	Tanacetum vulgare (Chrysanthemum v.)
61.	Mezei aszat	Cirsium arvense
62.	Betyárkóró	Conyza canadensis
63.	Közönséges bojtorján	Arctium lappa
64.	Orvosi székfű (kamilla)	Matricharia chamomilla
65.	Réti margitvirág	Leucanthemum vulgare (Chrysanthemumleucanthemum)
66.	Martilapu	Tussilago farfara

67.	Seprence	Erigeron annuus
68.	Mezei cickafark	Achillea collina
69.	Mezei katáng	Cichorium intybus
70.	Pongyola pitypang (gyermekláncfű)	Taraxacum officinale
71.	Fehér mécsvirág	Melandrium album
72.	Hólyagos habszegfű	Silene vulgaris
73.	Tyúkhúr	Stellaria media
74.	Faluszéli libatop	Chenopodium urbicum
75.	Szörös disznóparéj	Amaranthus retroflexus
76.	Madárkeserűfű	Polygonum aviculare
77.	Nagy csalán	Urtica dioica
78.	Gyertyán	Carpinus betulus
78.	Közönséges nyír	Betula pendula
80.	Bükk	Fagus sylvatica
81.	Csertölgy	Quercus cerris
82.	Kocsánytalan tölgy	Quercus petraea
83.	Fehér fűz	Salix alba
84.	Rezgő nyár	Populus tremula
85.	Soktérű salamonpecsét	Polygonatum odoratum
86.	Gyöngyvirág	Convallaria maialis
87.	Posvány (mocsári) sás	Carex acutiformis
88.	Egérárpa	Hordeum murinum
89.	Angol perje	Lolium perenne
90.	Közönséges tarackbúza	Elymus repens
91.	Csillagpázsit	Cynodon dactylon
92.	Réti ecsetpázsit	Alopecurus pratensis
93.	Siskanád	Calamagrostis epigeios
94.	Puha rozsnok	Bromus mollis
95.	Csomós ebír	Dactylis glomerata
96.	Réti perje	Poa pratensis
97.	Pusztai (barázdált) csenkesz	Festuca rupicola
98.	Nád	Phragmites australis
99.	Apró békalencse	Lemna minor
100.	Bodnározó gyékény	Typha latifolia

Állatfajok

Sorszám	Magyar név	Tudományos név
1.	Földigiliszta	Lumbricus terrestris
2.	Orvosi pióca	Hirudo medicinalis
3.	Kerti meztelencsiga	Agriolimax agrestis
4.	Éti csiga	Helix pomatia
5.	Kórócsiga	Helicella obvia
6.	Nagy tavikagyló	Anodonta cygnea
7.	Érdes pinceászka	Porcellio scaber
8.	Folyami rák	Astacus astacus
9.	Pókszázlábú	Scutigera coleoptrata
10.	Szép légvadász	Agrion puella
11.	Imádkozó sáska (Ájtatos manó)	Mantis religiosa
12.	Közönséges fülbemászó	Forficula auricularia
13.	Zöld lomboszöcske	Tettigonia viridissima
14.	Lótücsök	Gryllotalpa gryllotalpa
15.	Mezei tücsök	Gryllus campestris
16.	Fekete tücsök	Acheta deserta
17.	Közönséges tarlósáska	Glyptobothrus brunneus
18.	Csíkos poloska	Graphosoma italicum
19.	Zöld bogyómászó poloska	Palomena prasina
20.	Közönséges karimáspoloska	Mesocerus marnatus
21.	Vérköltő bodobács	Pyrrhocorus apterus
22.	Közönséges lágybogár	Cantharis fusca
23.	Sárgaszegélyű csíkbogár	Ditiscus marinalis
24.	Hétpettyes katicabogár	Coccinella septempunctata
25.	Tavaszi ganajtúró	Geotrupes vernalis
26.	Közönséges nünüke	Meloe proscarabaeus
27.	Kerti cserebogár	Phyllopertha horticola
28.	Aranyos virágbogár	Cetonia aureata
29.	Burgonyabogár	Leptinotarsa decemlineata
30.	Rózsagubacsdarázs	Rhodites rosae
31.	Lódarázs	Vespa crabro
32.	Német darázs	Vespa germanica
33.	Földi poszméh	Bombus terrestris

34.	Kék fadongó	<i>Xylocopa violacea</i>
35.	Háziméh	<i>Apis mellifica</i>
36.	Közönséges csüngőlepke	<i>Zygaena achilleae</i>
37.	Kutyatejszender	<i>Hyles euphorbiae</i>
38.	Nagy káposztalepke	<i>Pieris brassicae</i>
39.	Citromlepke	<i>Gonepteryx rhamni</i>
40.	Atalantalepke	<i>Vanessa atalanta</i>
41.	Fecskefarkúlepke	<i>Papilio machaon</i>
42.	Közönséges boglárka	<i>Polyommatus icarus</i>
43.	Gyötrőszúnyog	<i>Aedes vexans</i>
44.	Közönséges zengőlégy	<i>Syrphus ribesii</i>
45.	Kék zengőlégy	<i>Calliohora vicina</i>
46.	Emberbolha	<i>Pulex irritans</i>
47.	Közönséges muslica	<i>Drosophylla melanogaster</i>
48.	Kullancsfajok	<i>Ixodes</i> sp.
49.	Koronás keresztespók	<i>Araneus diadematus</i>
50.	Darázspók	<i>Argiope fasciata</i>
51.	Csuka	<i>Esox lucius</i>
52.	Ponty	<i>Ciprinus carpio</i>
53.	Ezüstkárász	<i>Carrassius carrassius</i>
54.	Lesőharcsa	<i>Silurus glanis</i>
55.	Zöld levelibéka	<i>Hyla arborea</i>
56.	Foltos szalamandra	<i>Salamandra salamandra</i>
57.	Vöröshasú unka	<i>Bombina bombina</i>
58.	Kecskebéka	<i>Rana esculenta</i>
59.	Zöld gyík	<i>Lacerta viridis</i>
60.	Fürge gyík	<i>Lacerta agilis</i>
61.	Vízisikló	<i>Natrix natrix</i>
62.	Mocsári teknős	<i>Emys orbicularis</i>
63.	Kárókatona	<i>Phalacrocorax carbo</i>
64.	Fehér gólya	<i>Ciconia ciconia</i>
65.	Nyári lúd	<i>Anser anser</i>
66.	Tőkésréce	<i>Anas platyrhynchos</i>
67.	Egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>
68.	Vörös vércse	<i>Falco tinnunculus</i>
69.	Fácán	<i>Phasianus phasianus</i>

70.	Ezüstsirály	Larus argentatus
71.	Szárcsa	Fulica atra
72.	Balkáni gerle	Streptopelia decaocto
73.	Kakukk	Cuculus canorus
74.	Erdei fülesbagoly	Asio otus
75.	Zöld küllő	Picus viridis
76.	Balkáni fakopáncs	Dendrocopos syriacus
77.	Füstifecske	Hirundo rustica
78.	Molnárfecske	Delichon urbica
79.	Barázdabillegető	Motacilla alba
80.	Búbos pacsirta	Galerida cristata
81.	Tövisszűrő gébics	Lanius collurio
82.	Feketerigó	Turdus merula
83.	Szécinege	Parus major
84.	Tengelic	Carduelis carduelis
85.	Házi veréb*	Passer domesticus
86.	Seregély*	Sturnus vulgaris
87.	Szajkó	Garrulus glandarius
88.	Sárgarigó	Oriolus oriolus
89.	Szarka	Pica pica
90.	Vetési varjú	Corvus frugileus
91.	Keleti sün	Erinaceus europeus
92.	Ürge	Citellus citellus
93.	Hörcsög	Cricetus cricetus
94.	Nyest	Martes foina
95.	Vidra	Lutra lutra
96.	Róka	Vulpes vulpes
97.	Vaddisznó	Sus scrofa
98.	Gímszarvas	Cervus elaphus
99.	Őz	Capreolus capreolus
100.	Hiúz	Lynx Lynx

* A hazai listán nem, de az európai védettségi listán szereplő fajok
A kiemelt fajok védett, vagy fokozottan védettek

II. TERMÉSZETVÉDELMI GYAKORLATOK

(Dr. Kárász Imre)

A természetvédelmi gyakorlatok az előadáson megismertek kiegészítését, az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazását és a hatékony természetvédelmi szemléletformálás megvalósításához szükséges munkaformák elsajátítását szolgálják.

A kontaktórák elsősorban a feladatok megbeszélésére, értelmezésére, a munkafolyamatok egyes fázisainak és végeredményének értékelésére és a védett élőlények képek alapján való felismerésének gyakorlására szolgálnak. A munka nagyobb része egyéni vagy csoportos formában a terepen vagy más helyszínen folyik.

1. Természeti érték bemutatása poszteren

Célja: Egy szabadon választott védett természeti terület bemutatásával megismerni a prezentáció poszter formáját. Gyakorolni a poszterkészítéshez szükséges adatgyűjtést, lényegkiemelést, szerkesztést, a szakmai és esztétikai szempontok együttes alkalmazását.

Feladat: Készítsen el egy posztert a gyakorlatvezetővel egyeztetett természeti területről és mutassa be csoporttársainak!

Követelmények: A/1-es méretű kartonra készüljön; max. 1 oldalnyi szövegben ismertesse a terület jellemzőit; legyen rajta térképvázlat; legyen ötletes, figyelemfelkeltő, attraktív és szakmailag hibátlan.

Bemutató: Csoport előtt szóban és nyilvánosan a Főiskolai Környezetvédelmi Napok alkalmából szervezendő kiállításon.

Határidő: első félévi szorgalmi idő utolsó kontaktórája (december közepe).

Értékelés: 1-5 skálájú érdemjeggyel, ami részét képezi a gyakorlati jegynek.

2. Természetvédelmi rendezvény

Célja: Megismerkedni egy szakmai rendezvény előkészítéséhez és lebonyolításához szükséges munkafolyamatokkal egy konkrét rendezvény megvalósításával.

Feladat: Vegyen részt a Főiskolai Környezetvédelmi Napok, vagy a tanszék által szervezendő más országos, regionális vagy helyi környezet- és természetvédelmi rendezvény lebonyolításában!

Hagyományos rendezvények:

- Főiskolai Környezetvédelmi Napok (április)
- Kaán Károly Természet- és Környezetismereti Országos Verseny (jan.-május)

Értékelés: csoportos értékelés, a gyakorlati jegybe beszámítható.

3. Konkrét terepi munka természetvédelmi objektum védelmében és a környezeti nevelésben való hasznosításban

Célja: A környezeti nevelés terepi tárgyainak, színtereinek, eszközeinek megismerése és részvétel a fenntartásukban.

Feladat: Egyéni vagy csoportos túra keretében járva végig a Nagy-Eged hegyi természetismereti tanösvényt! Készítsen állapotfelmérést róla és vegyen részt a hatékony működtetéshez szükséges karbantartásban! (Előzetes egyeztetés szükséges a tanszéken)

Értékelés: A feladat teljesítése a részvétellel és a feladatról készült jegyzőkönyv bemutatásával történik és a gyakorlati jegy feltétele.

Segédanyagok:

- Kárász I. (1991): Természetismereti tanösvény a Bükk kapujában. Eger
- Kárász I. (szerk.) (2003): Természetismereti tanösvények Észak-Magyarországon. Tűzliliom Egyesület, Eger
- Az alábbi (54. old.) feladatlap fénymásolata vagy más jellegű feladatnál, ehhez hasonlóan elkészített jegyzőkönyv-feladatlap.

Dátum:	Terepen töltött idő (órában):
Megfigyelések	
<i>1. Időjárás jellemzői:</i>	
<i>2. Alapkőzetre és talajra vonatkozó megfigyelések:</i>	
<i>3. Növényzet (megfigyelt társulások):</i>	
<i>4. A túra idején megfigyelt védett növényfajok:</i>	
<i>5. Megfigyelt állatok:</i>	
<i>6. Antropogén zavaró tényezők:</i>	
<i>7. A tanösvény tárgyainak állapota és az elvégzett javítások:</i>	

4. Konkrét természeti terület természetvédelmi állapotfelmérése és értékelése

Célja: Megismerni a természetvédelmi értékelés munkafázisait, az eredményességhez szükséges munkaformákat és módszereket, továbbá az elvégzett munka megjelenítésének tartalmi és formai követelményeit.

Feladatok: A gyakorlatvezetővel egyeztetve válasszon ki egy legalább már részben ismert természeti területet és készítse el annak természetvédelmi értékelését! A terület lehetőleg ne legyen nagyobb annál, ami egy nap alatt bejárható. Eredményeit egy legalább 25 oldalnyi dolgozatban foglalja össze, amely formailag és szerkezetileg feleljen meg a szakdolgozatnál is alkalmazott követelményeknek!

A feladat ütemezése:

1. Témaválasztás (szeptember)
2. Területbejárás, őszi megfigyelések, mérések (október, november)
3. Szakirodalmi, történeti, stb. adatgyűjtés (levéltár, könyvtár, önkormányzat, tv. hatóságok, egyéb adatforrások) (téli időszak)
4. Tavaszi megfigyelések felmérések, dokumentáció készítés
5. Adatok összesítése, értékelése, dolgozat elkészítése
6. Dolgozat benyújtása (május 2.)
7. Értékelés, további feladatok meghatározása (május közepe)
8. Kiegészítő felmérések, hiánypótlások
9. Egyéni konzultációk, a dolgozat véglegesítése
10. A dolgozat benyújtása (december 1.), értékelése (december közepe)

A dolgozat tartalmi és formai követelményei

Formai követelmények: 12-es betűméret, 2,5-2,5 cm-es margó; 1,5-es sortávolság, sorkizárással

Kötelező szerkezeti fejezetek és terjedelmük:

Címlap

- I. BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS (kb. 1 oldal)
- II. A TERÜLET TÖRTÉNETI, TÁJFÖLDRAJZI ÉS ÖKOLÓGIAI JELLEMZÉSE (kb. 4-6 oldal)
 1. Földrajzi helyzete (térkép is szükséges!)
 2. Történeti áttekintés
 3. Ökológiai jellemzői
 - Éghajlati viszonyok
 - Vízrajzi viszonyok
 - Alapkőzet, talajviszonyok
 - Növény- és állatföldrajzi besorolás
- III. MÓDSZEREK (kb. 1-2 oldal)
- IV. EREDMÉNYEK (kb. 20-25 oldal)

1. A terület élővilága
 - 1.1. Növényzet
 - 1.2. Állatvilág
2. A terület geológiai természeti értékei
3. Kultúrtörténeti értékek
4. Egyéb (a természetvédelmi értékeléskor figyelembe veendő) értékek
5. A terület természetvédelmi értékelése

V. ÖSSZEGZÉS (1 oldal)

VI. FELHASZNÁLT IRODALOM (kb. 1-2 oldal)

VII. MELLÉKLETEK

Beadási forma: 1 példányban, szövegszerkesztővel elkészítve, spirál vagy hőkötéssel.

Értékelés: A dolgozat első értékelése 1-5 érdemjeggyel a II. évfolyam 2. félévi *a természetvédelem alapjai* gyakorlaton történik. A jegy beleszámít a félévi gyakorlati jegybe, annak feltétele.

A dolgozat egyben alapját jelenti a *természetvédelmi állapotfelmérés és értékelés* tanegység keretében elvégzendő gyakorlati munkának. Ennek eredménye a véglegesített évfolyamdolgozat, amelyet 1-5 érdemjeggyel gyakorlati jegyként értékelnek.

Megfelelő témaválasztás és kidolgozás esetén a dolgozat szakdolgozattá fejleszthető!

Segédanyagok:

- Simon T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója: Harasztok – virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
- Kárász I. (2001): Terepi környezeti nevelés (komplex terepgyakorlat). Pedagógus Környezeti Továbbképzés sorozat 16. kötet. EKF Környezettudományi Tanszék, Eger
- Borhidi A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. KTM Természetvédelmi Hivatala és a Janus Pannonius Tudományegyetem kiadványa, Pécs
- Báldi A. – Csorba G. – Korsós Z. (1995): Magyarország szárazföldi gerinceinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere. Magyar Természetudományi Múzeum, Bp.

5. Nemzeti parkok igazgatási feladatainak megismerése

A természetvédelmi gyakorlatok keretében a hallgatók felkeresik a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságát, ahol a park szakembereitől tájékoztatást kapnak az igazgatóság feladatiról, a feladatokhoz rendelt személyi és infrastrukturális háttéréről és példánkon keresztül bepillantást nyernek a tényleges, aktív természetvédelemről.

Tanulmányi kirándulás keretében további két nemzeti park – az Aggteleki NP és a Hortobágyi NP – feladatairól és helyzetéről is ismereteket szereznek a hallgatók.

6. Nemzeti parkok természeti értékeinek és munkájának megismerése (tanulmányutak)

A természetvédelmi ismeretek bővítése érdekében, általában a 4. félévben a hallgatók kötelező jellegű kiránduláson vesznek részt két nemzeti parkban. Rendszeresen az Egerhez legközelebbi Aggteleki és Hortobágyi NP-ot keresik fel szervezett formában.

A tanulmányi kirándulások programja:

Hortobágyi NP (útvonal és államosok):

- Nyugati fogadóház (kiállítás)
- Kis-Jusztus mocsár (madár megfigyelések)
- [Nagyiván (Tájház, puszta)]
- Hortobágy – Halastó (madárlesek vezetéssel)
- Hortobágy (pásztormúzeum, csárda, kilenclyukú-híd, körszín)
- Állatpark
- Mátla (lóistállók, nádudvari fazekasház)

Aggteleki NP (útvonal és állomások):

- Jósvalő (látogatás az NP Igazgatóságon)
- Barlangtúra (Aggtelek vagy Vörös-tói bejárat)
- Felszíni formakincs (túra a Tohonya-Kurisztól tanösvényen)
- Hucul ménés
- Helytörténeti értékek Jósvalőn (Tájház)

A gyakorlathoz ajánlott segédanyagok:

- A Hortobágyi Nemzeti Park bemutatóterületei. Daru füzetek, Debrecen
- Kárász I. (szerk.)(2003): Természetismereti tanösvények Észak-Magyarországon. Tűzliliom Egyesület, Eger
- Baross G. (szerk.) (1998): Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda Kiadó, Bp.
- Horváth R. (sorozatszerk.) (1997): Az Aggteleki Nemzeti Park természeti értékei I-III., ANP Igazgatóság, Jósvalő

7. Heves megye védett természeti és kultúrtörténeti értékeinek megismerése (tanulmányút)

Heves megye természetvédelmi értékeinek és helyzetének ismerete minden Egerben végző főiskolai hallgató számára kiemelt követelmény. Ezért nemcsak előadásokon, hanem számos helyszínen is lehetőséget biztosít a tanszék a konkrét ismeretszerzésre. Egy napos tanulmányi kirándulás keretében a megye négy országos és 3 helyi jelentőségű védett területét keresik fel és további két területet érintenek.

Útvonal és állomások:

- Szőlőskei erdő (kutatási zárt TT)
(menet közben érintve a Mész-hegy és a Nagy-Eged TT-ek)
- Kerecsendi erdő (reliktum jellegű TT)
- Erdőtelki arborétum
- Erdőtelki égeres erdő
- Kápolnai emlékhely
- Kápolnai emlékfák
- Verpeléti Várhegy
(menet közben érintve Egerszalók határában a Pásztorkunyhót és a kaptárköveket)

A gyakorlathoz ajánlott segédanyag

- Kárász I. (2002): Heves megyei természetvédelmi kalauz. Tűzliliom Egyesület, Eger

8. Ismerkedés egy önkormányzat természet- és környezetvédelmi tevékenységével

A természetvédelmi gyakorlatok egyikén Eger város önkormányzatának környezetvédelmi előadója tájékoztatja a hallgatókat a város természet- és környezetvédelmi helyzetéről, problémáiról és eredményeiről. A hallgatóknak lehetőségük van a szakigazgatási feladatok jellegéről, nehézségeiről, a törvényes lehetőségekről és ellentmondásokról egyaránt kérdezni. Igény esetén konkrét esetek illetve helyszínek megbeszélésére és felvetésére is lehetőség van.

9. A védett élőlények megismerése

A természetvédelmi gyakorlatok egyik fő része a védett élőlények megismerésének elősegítése és az ismeretek ellenőrzése.

A környezet- és természetvédelmi szakember számos esetben kerül olyan helyzetbe, hogy meg kell gyorsan és biztosan ítélnie, hogy adott ügyben az élővilág természetvédelmi értéke indokolja, avagy nem az intézkedést. Ezért a védett élőlények ismeretének több szintje indokolt. A számonkérés három szinten történik:

1. Az élőlények védettségének megállapítása a nevük alapján.
2. Az élőlények felismerése képekről illetve az élőhelyen.
3. Az élőlények felismerése és részletes jellemzése.

Név alapján minden hazai élőlényről tudni kell, hogy védett-e. Képről (dia, foto, video, CD) 250 növényfajt és 250 állatfajt biztonsággal fel kell ismerni a védettek közül. Többségében azokat, amelyek gyakoribbak vagy dekorativitásuk miatt, eset-

leg más szempontból (pl. gyógynövény) fokozottan veszélyeztetett. A harmadik kategóriába a fokozottan védett fajok tartoznak. Róluk illik tudni a morfológiájukon kívül a rendszertani besorolásukat, hazai és világgállományuk viszonylagos méretét, élőhelyüket és ökológiai igényüket, lelőhelyüket, sőt a veszélyeztetettségük okait is.

Az alábbi táblázatok a jelenleg védett és fokozottan védett fajokat mutatják. A védettek közül a jelölt fajokat (sátirozott v. vastagított) kell képekről is felismerni.

A környezetvédelmi miniszter 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete

a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Tvt.) 24. §-ának (2) bekezdésében, 69. § (3) bekezdésében, továbbá 85. § b) pontjában kapott felhatalmazás alapján a következőket rendelem el:

1. §

(1) A védett növény-, illetve állatfajokat, valamint egyedeik pénzben kifejezett értékét az 1. számú, illetőleg a 2. számú táblázat, a fokozottan védett növény-, illetve állatfajokat, valamint egyedeik pénzben kifejezett értékét a 3. számú, illetőleg a 4. számú táblázat szerint állapítom meg.

(2) A teljes pénzben kifejezett értéket kell figyelembe venni a faj élő vagy élettelen példánya, bármely fejlődési alakja, továbbá felismerhető része, származéka esetében.

2. §

Az ökológiai folyamatokban betöltött fontos, nélkülözhetetlen szerepük miatt védettek a fészeképítő hangyafajok által épített fészkek (hangyabolyok). A természetvédelmi oltalom alatt álló fészeképítő hangyafajok körét és a hangyabolyok pénzben kifejezett értékét az 5. számú táblázat szerint állapítom meg.

3. §

A fokozottan védett barlangok körét a 6. számú táblázat szerint állapítom meg.

4. §

(1) A rendelet 1-4. számú táblázatokban nem szereplő, az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok körét a 7. számú és a 8. számú táblázat tartalmazza.

(2) Az (1) bekezdés szerinti fajokra a Tvt. 42-44. és 80. §-ának, továbbá a védett állatfajok védelmére, tartására, bemutatására és hasznosítására vonatkozó részletes szabályokról szóló 8/1998. (I. 23.) Korm. rendelet, valamint a természetvédelmi bírság kiszabásával kapcsolatos szabályokról szóló 33/1997 (II. 20.) Korm. rendelet rendelkezéseit kell alkalmazni.

(3) A 7. és 8. számú táblázatban szereplő növény-, illetve állatfajok esetében a Tvt. 42. § (3)-(4) bekezdése, valamint a Tvt. 43. § (2) bekezdése szerinti engedély csak korlátozott számú példányra, kutatási, oktatási célból, valamint egyes fajok újranevelése, újratelepítése vagy mesterséges szaporítása érdekében, illetve egyéb közérdekből adható.

(4) A 8. számú táblázatban szereplő hólyagos foka és a grönlandi foka származékai esetében a Tvt. 43. § (2) bekezdése szerint engedély adható abban az esetben is, ha igazolható, hogy a származék elkészítéséhez e két faj valamelyikének egyedét az inuit nép tagjai hagyományos vadászattal ejtették el.

(5) A 7. számú táblázatban szereplő növényfajok pénzben kifejezett értéke egyedenként 10.000 Ft.

(6) A 8. számú táblázatban szereplő állatfajok közül a bütykös hattyú, a házi veréb, a kárókatona, a sárgalábú sirály és a seregély pénzben kifejezett értéke egyedenként 1.000 Ft, a többi faj esetében egyedenként 20.000 Ft.

5. §

(1) Ez a rendelet - a (2) bekezdésben felsorolt fajok kivételével - a kihirdetést követő 8. napon lép hatályba. Egyidejűleg a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló, többször módosított 1/1982. (III. 15.) OKTH rendelkezés hatályát veszti.

(2) A 2. számú táblázatban felsorolt halfajok közül a dunai nagyhering, a fenékjáró küllő, a gyöngyös koncér, a leánykoncér, a szivárványos ökle és a tarka géb esetében az e rendelet szerinti védelem 2002. január 1-jén lép hatályba.

6. §

Ez a rendelet a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai közötti társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodás tárgykörében, a megállapodást kihirdető 1994. évi I. törvény 3. §-ával összhangban az Európai Közösségek következő jogszabályaival összeegyeztethető szabályozást tartalmaz:

- a Tanács 79/409/EGK irányelve a vadon élő madarak védelméről;
- a Tanács 83/129/EGK irányelve egyes fókabébi prémjének és az abból származó termékeknek a tagállamokba történő behozataláról;
- a Tanács 92/43/EGK irányelve a természetes élőhelyek és vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről.

Dr. Turi-Kovács Béla

Táblázatok a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelethez:

1. sz. táblázat: VÉDETT NÖVÉNYEK
2. sz. táblázat: VÉDETT ÁLLATOK
3. sz. táblázat: FOKOZOTTAN VÉDETT NÖVÉNYEK
4. sz. táblázat: FOKOZOTTAN VÉDETT ÁLLATOK
5. sz. táblázat: HANGYAJAJOK
6. sz. táblázat: FOKOZOTTAN VÉDETT BARLANGOK
7. sz. táblázat: EK. NÖVÉNYFAJOK
8. sz. táblázat: EK. ÁLLATFAJOK

Védett növények

Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
MOHÁK		
Algarvei hasadtfogúmoha	Fissidens algarvicus	5.000
Alhavasi szőrössüvegúmoha	Orthotrichum rogeri	5.000
Arnoldi-hasadtfogúmoha	Fissidens arnoldii	5.000
Berzedt tőzegmoha	Sphagnum squarrosum	5.000
Bókoló trágyamoha	Desmatodon cernuus	5.000
Csavart tőzegmoha	Sphagnum contortum	5.000
Csillagos szőrössüvegúmoha	Orthotrichum stellatum	5.000
Csónakos tőzegmoha	Sphagnum palustre	5.000
Csoportos paránymoha	Ephemerum cohaerens	5.000
Csőrös farkaslábmoha	Anomodon rostratus	5.000
Ernyőmohaszerű görbefogúmoha	Anacamptodon splachnoides	5.000
Felálló hegyesmájmoha	Lophozia ascendens	5.000
Felállótokú aloémoha	Aloina bifrons	5.000
Félgömbfejű tőzegmoha	Sphagnum capillifolium	5.000
Frost-úszómájmoha	Riccia frostii	5.000
Fülecskés tőzegmoha	Sphagnum auriculatum	5.000
Geheeb-pintycsórúmoha	Brachytecium geheebii	5.000
Girgensohn-tőzegmoha	Sphagnum girgensohnii	5.000
Gömbös körtikemoha	Physcomitrium sphaericum	5.000
Gyökerecskés-levélsücsű moha	Calliergon stramineum	5.000
Gyűrűtlen sarlósmoha	Drepanocladus exannulatus	5.000
Halványbarna tőzegmoha	Sphagnum subnitens	5.000
Halványzöld szőrössüvegúmoha	Orthotrichum scanicum	5.000
Háromélű moha	Meesia triquetra	5.000
Hasastokú párnácskamoha	Grimmia plagiopodia	5.000
Hegyeságú pintycsórúmoha	Brachytecium oxycladum	5.000
Hólyagos kerekcsőfűreglakta-májmoha	Frullania inflata	5.000
Hübener-úszómájmoha	Riccia huebeneriana	5.000
Jungermann-moha	Jungermannia subulata	5.000
Kanalaslevelű körtemoha	Bryum neodamense	5.000
Karcsú aranymoha	Campylium vernicosus	5.000
Karcsú tőzegmoha	Sphagnum recurvum	5.000

Kereklevelű hosszúcsőrűmoha	Rhynchostegium rotundifolium	5.000
Keskenyfogú körtemoha	Bryum stirtonii	5.000
Keskenylevelű tőzegmoha	Sphagnum cuspidatum	5.000
Kis hasadtfogúmoha	Fissidens exiguus	5.000
Kis seprőcskemoha	Dicranella humilis	5.000
Kiscsőrű gyöngymoha	Weisia rostellata	5.000
Korpafűszerű sarlósmoha	Drepanocladus lycopodioides	10.000
Körkörös sarlósmoha	Drepanocladus revolvens	5.000
Lágy tőzegmoha	Sphagnum platyphyllum	5.000
Láperdei tőzegmoha	Sphagnum teres	5.000
Lapos májmoha	Cephalozia lacinulata	5.000
Lemezes szárnyaserűmoha	Pterygoneurum lamellatum	5.000
Magellán-tőzegmoha	Sphagnum magellanicum	5.000
Mattzöld kiscsőrűmoha	Rhynchostegiella jacquinii	5.000
Mocsári aranymoha	Campylium elodes	5.000
Négysarkú piramismoha	Pyramidula tetragona	5.000
Óriásmoha	Calliergon giganteum	5.000
Óriás-tőzegmoha	Sphagnum russowi	5.000
Ostoros körtemoha	Bryum warneum	5.000
Ötlevélsoros tőzegmoha	Sphagnum quinquefarium	5.000
Pirostokfedős párnácskamoha	Grimmia sessitana	5.000
Rojtos tőzegmoha	Sphagnum fimbriatum	5.000
Sárgásbarna tőzegmoha	Sphagnum centrale	5.000
Sarlóslevelű paránymoha	Ephemerum recurvifolium	5.000
Sendtner-sarlósmoha	Drepanocladus sendtneri	5.000
Skorpiómoha	Scorpidium scorpioides	10.000
Sópusztai magyarmoha	Enthostodon hungaricus	5.000
Sűrűleves kaukázusimoha	Taxiphyllum densifolium	5.000
Sziklai görbeszárúmoha	Campylostelium saxicola	5.000
Sziklai illatosmoha	Mannia triandra	5.000
Sziklai karcsútokúmoha	Amblystegium saxatile	5.000
Szőrszerű pintycsőrűmoha	Brachydontium trichodes	5.000
Szürke ikresmoha	Didymodon glaucus	5.000
Tarka körtemoha	Bryum versicolor	5.000
Tollas függőnymoha	Neckera pennata	5.000
Tompalevelű tőzegmoha	Sphagnum obtusum	5.000
Tömöttágú tőzegmoha	Sphagnum compactum	5.000
Törpelőszmoha	Tortula brevissima	5.000
Vastagerű párnácskamoha	Grimmia teretinervis	5.000
Velenovsky-lőszmoha	Hilpertia velenovskyi	5.000

Vörösbarna rügmoha	Phascum floekeanum	5.000
Warnstorf-tőzegmoha	Sphagnum warnstorfi	5.000
Zászlós tőzegmoha	Sphagnum subsecundum	5.000
Zöld koboldmoha	Buxbaumia viridis	5.000
Zöld seprőmoha	Dicranum viride	5.000
Zsákos zacskósmoha	Asterella saccata	5.000
HARASZTOK		
Ágas holdruta	Botrychium matricariifolium	10.000
Bordapáfrány	Blechnum spicant	10.000
Buglyospáfrány	Phegopteris connectilis	5.000
Dárdás vesepáfrány	Polystichum lonchitis	5.000
Díszes vesepáfrány	Polystichum setiferum	5.000
Északi szirtipáfrány	Woodsia ilvensis	10.000
Fekete fodorka	Asplenium adiantum-nigrum	5.000
Forrásfodorka	Asplenium fontanum	10.000
Gímpáfrány	Asplenium scolopendrium	2.000
Havasi szirtipáfrány	Woodsia alpina	10.000
Hegyi csipkeharaszt	Selaginella helvetica	2.000
Hegyi pajzsika	Dryopteris expansa	5.000
Hegypáfrány	Oreopteris limbosperma	10.000
Issler-laposkorpafű	Lycopodium issleri	10.000
Kaposos korpafű	Lycopodium clavatum	10.000
Karéjos vesepáfrány	Polystichum aculeatum	5.000
Kígyónyelv	Ophioglossum vulgatum	2.000
Kígyózó korpafű	Lycopodium annotinum	10.000
Királypáfrány	Osmunda regalis	10.000
Kis holdruta	Botrychium lunaria	10.000
Közönséges laposkorpafű	Lycopodium complanatum	10.000
Magyar pikkelypáfrány	Asplenium javorkeanum	10.000
Mételyfű	Marsilea quadrifolia	10.000
Mirigyes fodorka	Asplenium lepidum	5.000
Mirigyes hármalevelűpáfrány	Gymnacarpium robertianum	5.000
Nyugati pikkelypáfrány	Asplenium ceterach	10.000
Pelyvás pajzsika	Dryopteris affinis	10.000
Részegkorpafű	Huperzia selago	10.000
Rucaöröm	Salvinia natans	2.000
Sokcimpájú holdruta	Botrychium multifidum	10.000
Struccpáfrány	Matteuccia struthiopteris	10.000
Szálkás pajzsika	Dryopteris carthusiana	5.000
Széles pajzsika	Dryopteris dilatata	5.000

Szerpentinfodorka	Asplenium cuneifolium	10.000
Szőrös vesepáfrány	Polystichum braunii	5.000
Tarajos pajzsika	Dryopteris cristata	10.000
Tarka zsurló	Equisetum variegatum	5.000
Téli zsurló	Equisetum hyemale	5.000
Tölcséres laposkorpafű	Lycopodium tristachyum	10.000
Tőzegpáfrány	Thelypteris palustris	5.000
Virginiai holdruta	Botrychium virginianum	10.000
Zöld fodorka	Asplenium viride	5.000
ZÁRVATERMŐK		
Adriai varjúháj	Sedum acre subsp. neglectum	2.000
Agárkosbor	Orchis morio	10.000
Aldrovanda	Aldrovanda vesiculosa	10.000
Apró füzény	Lythrum tribracteatum	10.000
Apró nőszirm	Iris pumila	5.000
Apró szádor	Orobanche nana	10.000
Aranyos baraboly	Chaerophyllum aureum	5.000
Árlevelű len	Linum tenuifolium	5.000
Árnika	Arnica montana	10.000
Árnyéki sás	Carex umbrosa	5.000
Árokvirág	Samolus valerandi	2.000
Avarvirág	Goodyera repens	10.000
Babérboroszlán	Daphne laureola	10.000
Babérfűz	Salix pentandra	10.000
Bagolyfű	Glaux maritima	5.000
Bajuszvirág	Epipogium aphyllum	10.000
Bakszarvú lepkeszeg	Trigonella gladiata	10.000
Balaton galaj	Galium austriacum	2.000
Balkáni csillagvirág	Prospero paratheticum	5.000
Balti szegfű	Dianthus arenarius subsp. Borussicus	5.000
Bánsági sás	Carex buekii	2.000
Baranyai peremisz	Inula spiraeifolia	10.000
Báránypirosító	Alkanna tinctoria	5.000
Barázdás csúdfű	Astragalus sulcatus	10.000
Bársonyos görvélyfű	Scrophularia scopolii	2.000
Bársonyos kakukkszegfű	Lychnis coronaria	5.000
Békakonty	Listera ovata	5.000
Békaliliom	Hottonia palustris	5.000
Bérci ribiszke	Ribes petraeum	10.000

Berki boglárka	<i>Ranunculus nemorosus</i>	5.000
Berki lizinka	<i>Lysimachia nemorum</i>	10.000
Bíboros kosbor	<i>Orchis purpurea</i>	10.000
Bieberstein-gyújtóványfű	<i>Linaria biebersteinii</i>	10.000
Bodzalevelű macskagyökér	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>sambucifolia</i>	10.000
Bodzaszagú ujjaskosbor	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	10.000
Bókoló gyömbérgyökér	<i>Geum rivale</i>	5.000
Bókoló keltike	<i>Corydalis intermedia</i>	2.000
Bokros koronafürt	<i>Hippocrepis emerus</i>	5.000
Borbás-kerep	<i>Lotus borbasii</i>	5.000
Borbás-nőszőfű	<i>Epipactis atrorubens</i> subsp. <i>borbasii</i>	10.000
Borostás sás	<i>Carex strigosa</i>	2.000
Borostyánszádor	<i>Orobanche hederæ</i>	5.000
Borsóképű lednek	<i>Lathyrus pisiformis</i>	5.000
Borzas len	<i>Linum hirsutum</i>	5.000
Borzas szulák	<i>Convolvulus cantabrica</i>	2.000
Borzas vértő	<i>Onosma visianii</i>	5.000
Bozontos árvalányhaj	<i>Stipa dasyphylla</i>	5.000
Bozontos csukóka	<i>Scutellaria columnæ</i>	2.000
Budai imola	<i>Centaurea sadleriana</i>	2.000
Budai nyúlfarkfű	<i>Sesleria sadleriana</i>	2.000
Bugás sás	<i>Carex paniculata</i>	5.000
Bugás veronika	<i>Pseudolysimachion spurium</i> subsp. <i>Foliosum</i>	5.000
Buglyos boglárka	<i>Ranunculus polyphyllus</i>	2.000
Buglyos szegfű	<i>Dianthus superbus</i>	5.000
Bunkós hagyma	<i>Allium sphaerocephalon</i>	5.000
Buxbaum-sás	<i>Carex buxbaumii</i>	5.000
Bükk berkenye	<i>Sorbus x bueckensis</i>	10.000
Csajkavirág	<i>Oxytropis pilosa</i>	10.000
Cseh tyúktaréj	<i>Gagea bohémica</i>	5.000
Csengettyűvirág	<i>Adenophora liliifolia</i>	10.000
Cseplesz látonya	<i>Elatine hexandra</i>	2.000
Csepplen	<i>Radiola linoides</i>	2.000
Csermelyaggófű	<i>Tephrosia crispa</i>	5.000
Csermelyciprus	<i>Myricaria germanica</i>	10.000
Csigásmagvú látonya	<i>Elatine hydropiper</i>	5.000
Csillagos nárcisz	<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i>	10.000

Csillagőszirózsa	Aster amellus	2.000
Csilláros sárma	Ornithogalum refractum	2.000
Csinos árvalányhaj	Stipa pulcherrima	5.000
Csinos tárnicska	Gentianella amarella	5.000
Csipkéslevelű palástfű	Alchemilla crinita	2.000
Csőrös boglárka	Ranunculus psilostachys	2.000
Csőrös nőszőfű	Epipactis leptochila	10.000
Csülleng (Festő)	Isatis tinctoria	5.000
Dalmát csenkesz	Festuca dalmatica	2.000
Debreceni torma	Armoracia macrocarpa	10.000
Déli berkenye	Sorbus graeca	2.000
Délvidéki árvalányhaj	Stipa eriocaulis	5.000
Deres szádor	Orobanche caesia	10.000
Deres varjúháj	Sedum hispanicum	2.000
Dombi ibolya	Viola collina	2.000
Dudamag	Physospermum cornubiense	5.000
Dunai berkenye (Magyar berkenye)	Sorbus danubialis	10.000
Dunai szegfű	Dianthus collinus	5.000
Dunántúli berkenye	Sorbus pannonica	10.000
Duna-vidéki berkenye	Sorbus subdanubialis	10.000
Egypelyvás csetkák	Eleocharis uniglumis	5.000
Egyvirágú here	Trifolium ornithopodioides	5.000
Elbai nőszőfű	Epipactis albensis	10.000
Enyves aszat	Cirsium erisithales	5.000
Epergyöngyike	Muscari botryoides	5.000
Éplevelű macskagyökér	Valeriana simplicifolia	10.000
Erdei békaszem	Omphalodes scorpioides	5.000
Erdei borkóró	Thalictrum aquilegiifolium	5.000
Erdei ciklámen	Cyclamen purpurascens	5.000
Erdei gólyaorr	Geranium sylvaticum	2.000
Erdei holdviola	Lunaria rediviva	2.000
Erdei szellőrózsa	Anemone sylvestris	2.000
Erdei ujjaskosbor	Dactylorhiza fuchsii	10.000
Erdei varfű	Knautia maxima	2.000
Erdei varjúköröm	Phyteuma spicatum	5.000
Erdélyi csillagvirág	Scilla kladnii	5.000
Erdélyi lednek	Lathyrus transsylvanicus	10.000
Erdélyi nyúlfarkfű	Sesleria heufleriana	2.000
Erdélyi útifű	Plantago schwarzenbergiana	5.000
Érdes csüdfű	Astragalus asper	5.000

Ernyőskörtike	Chimaphila umbellata	5.000
Északi sás	Carex hartmannii	5.000
Ezüstaszott	Paronychia cephalotes	2.000
Ezüstös útifű	Plantago argentea	5.000
Fali kövirózsa	Sempervivum tectorum	2.000
Fanyarka	Amelanchier ovalis	10.000
Farkasbogyó	Scopolia carniolica	5.000
Farkasboroszlán	Daphne mezereum	10.000
Farkasölő sisakvirág	Aconitum vulpina	2.000
Fecsketárnics	Gentiana asclepiadea	10.000
Fehér acsalapu	Petasites albus	2.000
Fehér madársisak	Cephalanthera damasonium	5.000
Fehér sáfrány	Crocus albiflorus	10.000
Fehér sás	Carex alba	2.000
Fehér tündérrózsa	Nymphaea alba	5.000
Fehér zanót	Chamaecytisus albus	2.000
Fehér zászpa	Veratrum album	2.000
Fehéres csúdfű	Astragalus vesicarius	5.000
Fehérmájvirág	Parnassia palustris	10.000
Fekete galagonya	Crataegus nigra	10.000
Fekete kökörcsin	Pulsatilla pratensis subsp. nigricans	5.000
Fekete lonc	Lonicera nigra	2.000
Fekete madárbirs	Cotoneaster niger	2.000
Fekete ribiszke	Ribes nigrum	10.000
Fenyérgamandor	Teucrium scorodonia	2.000
Fényes poloskamag	Corispermum nitidum	2.000
Fénylő zsoltina	Serratula lycopifolia	10.000
Fertő-tavi mézpázsit	Puccinellia festuciformis subsp. intermedia	2.000
Fiókás tyúktaréj	Gagea spathacea	10.000
Fogaslevelű bükköny	Vicia narbonensis	2.000
Foltos ujjaskosbor	Dactylorhiza maculata	10.000
Fonalas békaszőlő	Potamogeton filiformis	10.000
Forrásfű	Montia fontana	2.000
Földbentermő here	Trifolium subterraneum	10.000
Füles fűz	Salix aurita	5.000
Füles kosbor	Orchis mascula	10.000
Fürtös gyűrűvirág	Carpesium abrotanoides	2.000
Fürtös homokliliom	Anthericum liliago	10.000
Fürtös kötőrfű	Saxifraga paniculata	10.000

Fűzlevelű gyöngyvessző	<i>Spiraea salicifolia</i>	2.000
Gázló	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	5.000
Gérbics	<i>Limodorum abortivum</i>	10.000
Gombos varjúköröm	<i>Phyteuma orbiculare</i>	5.000
Gömbös kövirózsa	<i>Jovibarba globifera</i> subsp. <i>globifera</i>	10.000
Gömbtermésű sárma	<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i>	2.000
Gyapjasmagvú sás	<i>Carex lasiocarpa</i>	2.000
Gyepes nefelejcs	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>	5.000
Gyepes sás	<i>Carex caespitosa</i>	2.000
Gyérvirágú csetkaka	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	5.000
Gyíkporhár	<i>Blackstonia acuminata</i>	5.000
Gyilkos csomorika	<i>Cicuta virosa</i>	5.000
Gyöngyvirágkörtike	<i>Orthilia secunda</i>	5.000
Hagymaszagú tarsóka	<i>Thlaspi alliaceum</i>	2.000
Halvány ujjaskosbor	<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	10.000
Harangsillag	<i>Asyneuma canescens</i>	5.000
Harangláb	<i>Aquilegia vulgaris</i>	10.000
Hármaslevelű fogasír	<i>Cardamine waldsteinii</i>	10.000
Hármaslevelű kakukktorma	<i>Cardamine trifolia</i>	10.000
Hármaslevelű macskagyökér	<i>Valeriana tripteris</i>	5.000
Hármaslevelű szellőrózsa	<i>Anemone trifolia</i>	10.000
Háromporzós látonya	<i>Elatine triandra</i>	10.000
Havasalji rózsa	<i>Rosa pendulina</i>	10.000
Havasalji tarsóka	<i>Thlaspi caerulescens</i>	10.000
Havasi éger	<i>Alnus viridis</i>	10.000
Havasi hagyma	<i>Allium victorialis</i>	10.000
Havasi ikravirág	<i>Arabis alpina</i>	10.000
Havasi iszalag	<i>Clematis alpina</i>	10.000
Havasi palástfű	<i>Alchemilla glabra</i>	2.000
Havasi ribiszke	<i>Ribes alpinum</i>	10.000
Havasi tisztesfű	<i>Stachys alpina</i>	10.000
Havasi turbolya	<i>Anthriscus nitidus</i>	2.000
Havasi varázslófű	<i>Circaea alpina</i>	2.000
Hazslinszky-berkenye	<i>Sorbus austriaca</i>	10.000
Hegyeskaréjú palástfű	<i>Alchemilla acutiloba</i>	2.000
Hegyi kökörcsin	<i>Pulsatilla montana</i>	10.000
Hegyi kötőrőfű	<i>Saxifraga adscendens</i>	5.000
Hegyi lednek	<i>Lathyrus linifolius</i>	2.000
Hegyi palástfű	<i>Alchemilla glaucescens</i>	2.000

Hegy perje	<i>Poa remota</i>	5.000
Hegy tárnicska	<i>Gentianella austriaca</i>	10.000
Hegy tarsóka	<i>Thlaspi montanum</i>	10.000
Hegyközi cickafark	<i>Achillea crithmifolia</i>	2.000
Hengeres sás	<i>Carex diandra</i>	2.000
Hengeresfészű peremizs	<i>Inula germanica</i>	2.000
Henye boroszlán	<i>Daphne cneorum</i>	10.000
Henye kunkor	<i>Heliotropium supinum</i>	2.000
Henye vassű	<i>Verbena supina</i>	2.000
Heuffel-zanót	<i>Chamaecytisus heuffelii</i>	5.000
Heverő iszapű	<i>Lindernia procumbens</i>	2.000
Hólyagos here	<i>Trifolium vesiculosum</i>	2.000
Homoki árvalányhaj	<i>Stipa borysthenica</i>	5.000
Homoki bakszakáll	<i>Tragopogon floccosus</i>	2.000
Homoki cickafark	<i>Achillea ochroleuca</i>	2.000
Homoki csűű	<i>Astragalus varius</i>	5.000
Homoki fátolvirág	<i>Gypsophila fastigiata</i>	5.000
Homoki imola	<i>Centaurea arenaria</i>	10.000
Homoki kocsord	<i>Peucedanum arenarium</i>	2.000
Homoki nőszirm	<i>Iris humilis</i> subsp. <i>arenaria</i>	10.000
Homoki varjúháj	<i>Sedum hillebrandtii</i>	2.000
Homoki vértű	<i>Onosma arenaria</i>	5.000
Homoktűvis	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	10.000
Hosszűűzérű harangvirág	<i>Campanula macrostachya</i>	10.000
Hosszűűlevelű aggűű	<i>Tephrosia longifolia</i>	10.000
Hosszűűlevelű árvalányhaj	<i>Stipa tirma</i>	5.000
Hosszűűlevelű buvákűű	<i>Bupleurum longifolium</i>	5.000
Hűlgystike	<i>Hesperis matronalis</i>	2.000
Hullámoslevelű palástűű	<i>Alchemilla subcrenata</i>	5.000
Hűsszűűnű ujjaskosbor	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	10.000
Hűvelyes gyapűűsás	<i>Eriophorum vaginatum</i>	10.000
Ibolyás nőszűűű	<i>Epipactis purpurata</i>	10.000
Ikrás fogasír	<i>Cardamine glanduligera</i>	10.000
Illatos bibircsvirág	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	5.000
Illatos hagyma	<i>Allium suaveolens</i>	5.000
Illír sáfrány	<i>Crocus tommasianus</i>	10.000
Janka-tarsóka	<i>Thlaspi jankae</i>	5.000
Jávorka-berkenye	<i>Sorbus javorkae</i>	10.000
Jávorka-fűnyperje	<i>Koeleria javorkae</i>	5.000
Jerikűű lone	<i>Lonicera caprifolium</i>	2.000

Kacstalan lednek	Lathyrus nissolia	2.000
Kakasmandikó	Erythronium dens-canis	10.000
Kálmos	Acorus calamus	2.000
Karcsú orbáncfű	Hypericum elegans	5.000
Karcsú sisakvirág	Aconitum variegatum	10.000
Kardos madársisak	Cephalanthera longifolia	5.000
Kárpáti sáfrány	Crocus heuffelianus	10.000
Kárpáti sisakvirág	Aconitum moldavicum	10.000
Kecses palástfű	Alchemilla micans	2.000
Kék atracél	Anchusa barleri	10.000
Kék szárnyméreg	Echinops ruthenicus	5.000
Kékes borkóró (Pannon borkóró)	Thalictrum minus subsp. pseudominus	2.000
Kékes szádor	Orobancha coerulescens	2.000
Keleti békakorsó	Sium sisarum	5.000
Keleti gyertyán	Carpinus orientalis	10.000
Keleti zergevirág	Doronicum orientale	10.000
Keménytővisű lucerna	Medicago rigidula	2.000
Kenyérbélcickafark	Achillea ptarmica	5.000
Kereklevelű harmafű	Drosera rotundifolia	10.000
Kereklevelű körtike	Pyrola rotundifolia	5.000
Kerti berkenye	Sorbus domestica	2.000
Kerti holdviola	Lunaria annua	5.000
Kései pitypang	Taraxacum serotinum	2.000
Kései szegfű	Dianthus serotinus	2.000
Keskenylevelű gyapjúsás	Eriophorum angustifolium	5.000
Keskenylevelű hölgymál	Chlorocrepis staticifolia	2.000
Keskenylevelű tüdőfű	Pulmonaria angustifolia	5.000
Kétlevelű sarkvirág	Platanthera bifolia	2.000
Kígyógyökerű keserűfű	Persicaria bistorta	5.000
Királyné gyertyája	Asphodelus albus	10.000
Kis rence	Utricularia minor	10.000
Kisebb körtike	Pyrola minor	5.000
Kisfésztkű aszat	Cirsium brachycephalum	2.000
Kisfésztkű hangyabogáncs	Jurinea mollis	2.000
Kiskörtike	Moneses uniflora	5.000
Kislevelű nőszőfű	Epipactis microphylla	5.000
Kispárlófű	Aremonia agrimonoides	2.000
Kockás kotuliliom (Mocsári kockásliliom)	Fritillaria meleagris	10.000

Konkoly	Agrostemma githago	2.000
Korallgyökér	Corallorhiza trifida	10.000
Korcs nőszirm (Fátyolos nőszirm)	Iris spuria	10.000
Kormos csáté	Schoenus nigricans	2.000
Kornistárnics	Gentiana pneumonanthe	10.000
Korongos lucerna	Medicago orbicularis	5.000
Kövér daravirág	Draba lasiocarpa	10.000
Kövi pimpó	Potentilla rupestris	2.000
Kövi szeder	Rubus saxatilis	5.000
Középső körtike	Pyrola media	5.000
Közönséges palástfű	Alchemilla monticola	2.000
Kúszó celler	Apium repens	10.000
Kúszó csalán	Urtica kioviensis	5.000
Kúszó sás	Carex repens	5.000
Lápi nádtippán	Calamagrostis stricta	2.000
Lápi nyúlfarkfű	Sesleria caerulea	2.000
Lápi sás	Carex davalliana	5.000
Leánykőkörcsin	Pulsatilla grandis	10.000
Lenlevelű füzény	Lythrum linifolium	2.000
Ligeti csillagvirág	Scilla vindobonensis	2.000
Ligeti szőlő	Vitis sylvestris	10.000
Lila csenkesz	Festuca amethystina	5.000
Lisztes berkenye	Sorbus aria	10.000
Lisztes, déli és a barkócaberkenye átmeneti kiséfajai (minden lisztes levélfonákú berkenye): Andreánszky-berkenye, Ádám-berkenye, Bakonyi berkenye, Balatoni berkenye, Bartha-berkenye, Boros-berkenye, Budai berkenye, Csákberényi berkenye, Dégen-berkenye, Gáyer-berkenye, Gerecsei berkenye, Kárpáti-berkenye, Keller-berkenye, Keszthelyi berkenye, Kevéserű berkenye, Nagylevelű berkenye, Rédl-berkenye, Rövidkaréjú berkenye, Sárgáslevelű berkenye, Simonkai-berkenye, Vértesi berkenye	Sorbus andreanszkyana, Sorbus adami, Sorbus bakonyensis, Sorbus balatonica, Sorbus barthae, Sorbus borosiana, Sorbus semiincisa, Sorbus pseudovertesensis, Sorbus degenii, Sorbus gayerana, Sorbus gerecseensis, Sorbus karpatii, Sorbus eugenii-kelleri, Sorbus decipiensiformis, Sorbus pseudosemiincisa, Sorbus latissima, Sorbus redliana, Sorbus pseudobakonyensis, Sorbus pseudolatifolia, Sorbus simonkaiana, Sorbus vertesensis	10.000

Lónyelvű csodabogyó	Ruscus hypoglossum	10.000
Macskahere	Phlomis tuberosa	5.000
Madárfészek	Neottia nidus-avis	5.000
Magas borsó	Pisum elatius	5.000
Magas fényszerje	Koeleria pyramidata	2.000
Magas istác	Armeria elongata	10.000
Magas tarackbúza	Elymus elongatus	5.000
Magasszárú kocsord	Peucedanum verticillare	5.000
Magyar bogáncs	Carduus collinus	5.000
Magyar köhúr	Minuartia hirsuta	5.000
Magyar látonya	Elatine hungarica	2.000
Magyar lednek	Lathyrus pannonicus	5.000
Magyar nyúlfarkfű	Sesleria heufleriana subsp. hungarica	2.000
Magyar palástfű	Alchemilla hungarica	2.000
Magyar perje	Poa pannonica subsp. glabra	5.000
Magyar repcsény	Erysimum odoratum	5.000
Magyar zergevirág	Doronicum hungaricum	10.000
Majomkosbor	Orchis simia	10.000
Májvirág	Hepatica nobilis	2.000
Martilapuszádor	Orobancha flava	10.000
Mátra madárhúr	Cerastium arvense subsp. molle	2.000
Méregölő sisakvirág	Aconitum anthora	2.000
Mérges sás	Carex brevicollis	5.000
Mocsári aggófű	Senecio paludosus	10.000
Mocsári csorbóka	Sonchus palustris	2.000
Mocsári kosbor	Orchis laxiflora subsp. palustris	10.000
Mocsári lednek	Lathyrus palustris	5.000
Mocsári nőszőfű	Epipactis palustris	5.000
Mocsári tárnicska	Gentianella uliginosa	10.000
Mohos csitri	Moehringia muscosa	5.000
Müller-nőszőfű	Epipactis muelleri	10.000
Nádi boglárka	Ranunculus lingua	2.000
Nagy aggófű	Senecio umbrosus	10.000
Nagy gombafű	Androsace maxima	10.000
Nagy pacsirtafű	Polygala major	5.000
Nagy szegfű	Dianthus giganteiformis	5.000
Nagyezerjófű	Dictamnus albus	5.000
Nagyfésztkű hangyabogáncs	Jurinea glycacantha	2.000
Nagylevelű koronafűrt	Securigera elegans	10.000

Nagylevelű madárbirs	Cotoneaster tomentosus	2.000
Nagyvirágú fényperje	Koeleria majoriflora	2.000
Nagyvirágú gyíkfü	Prunella grandiflora	5.000
Narancsszínű aggófű	Tephrosia aurantiaca	10.000
Norden-nőszőfű	Epipactis nordeniorum	10.000
Nyári füzértekerics	Spiranthes aestivalis	10.000
Nyári tőzike	Leucorum aestivum	2.000
Nyugati csillagvirág	Scilla drunensis	2.000
Nyúlánk sárma	Ornithogalum pyramidale	2.000
Olasz müge	Asperula taurina	2.000
Osztrák borzamaz	Pleurospermum austriacum	5.000
Osztrák tarsóka	Thlaspi goesingense	10.000
Osztrák zergevirág	Doronicum austriacum	10.000
Ökörszem	Buphthalmum salicifolium	5.000
Öldöklő aszat	Cirsium furiens	10.000
Örménygyökér	Inula helenium	5.000
Őszi csillagvirág	Prospero elisae	5.000
Őszi füzértekerics	Spiranthes spiralis	10.000
Palkasás	Carex bohemica	2.000
Pamacslaboda	Krascheninnikovia ceratoides	10.000
Pannon derescsenkesz	Festuca pallens subsp. pannonica	10.000
Pannon madárbirs	Cotoneaster matrensis	10.000
Parókás imola	Centaurea pseudophrygia	5.000
Parti fűz	Salix elaeagnos	2.000
Pávafarkú salamonpecsét	Polygonatum verticillatum	10.000
Pázsitos nőszirm	Iris graminea	5.000
Pettyegedett őszirózsa	Aster sedifolius	2.000
Pettyes orbáncfű	Hypericum maculatum	5.000
Pézsma hagyma	Allium moschatum	5.000
Pilisi bükköny	Vicia sparsiflora	5.000
Pillás zanót	Chamaecytisus hirsutus subsp. ciliatus	2.000
Piritógyökér	Tamus communis	2.000
Piros kígyószisz	Echium maculatum	10.000
Piros madárbirs	Cotoneaster integerrimus	2.000
Piros madársisak	Cephalanthera rubra	5.000
Piros mécsvirág	Silene dioica	2.000
Pirosló hunyor	Helleborus purpurascens	5.000
Pirosló nádtippan	Calamagrostis purpurea	10.000
Pocsolyalátonya	Elatine alsinistrum	2.000

Pofók árvacsalán	Lamium orvala	10.000
Poloskaszagú kosbor	Orchis coriophora	10.000
Poloskavész	Cimicifuga europaea	10.000
Pompás kosbor	Orchis laxiflora subsp. elegans	10.000
Pontuszi nőszőfű	Epipactis pontica	10.000
Posványkakastaréj	Pedicularis palustris	10.000
Prémes tárncs	Gentianopsis ciliata	10.000
Pusztai árvalányhaj	Stipa pennata	5.000
Pusztai meténg	Vinca herbacea	2.000
Rákosi csenkesz	Festuca wagneri	10.000
Rejtőke	Teesdalia nudicaulis	10.000
Réti iszalag	Clematis integrifolia	2.000
Réti kardvirág	Gladiolus imbricatus	10.000
Réti palástfű	Alchemilla xanthochlora	2.000
Réti szegfű	Dianthus deltoides	5.000
Rezes hölgymál	Hieracium aurantiacum	10.000
Rostostövű sás	Carex appropinquata	5.000
Rózsás kövirózsa	Sempervivum marmoreum	2.000
Sáfrányos imola	Centaurea solstitialis	5.000
Sápadt kosbor	Orchis pallens	10.000
Sápadt lednek	Lathyrus pallescens	5.000
Sárga ibolya	Viola biflora	10.000
Sárga koronafürt	Coronilla coronata	5.000
Sárga kövirózsa	Jovibarba globifera subsp. hirta	2.000
Sárga len	Linum flavum	5.000
Sárgaliliom	Hemerocallis lilio-asphodelus	10.000
Schudich-tarsóka	Thlaspi kovatsii	10.000
Selymes boglárka	Ranunculus illyricus	2.000
Selymes peremisz	Inula oculus-christi	2.000
Seprőparéj	Bassia sedoides	2.000
Soó-berkenye	Sorbus sooi	10.000
Sömörös kosbor	Orchis ustulata	10.000
Speta-csillagvirág	Scilla spetana	10.000
Steven-boglárka	Ranunculus strigosus	5.000
Sugaras zsoltina	Serratula radiata	5.000
Sugárkankalin	Primula elatior	10.000
Sulyoktáska	Aethionema saxatile	5.000
Sulyom	Trapa natans	2.000
Sűrű csetkaka	Eleocharis carniolica	2.000
Sűrűlevelű békaszőlő	Groenlandia densa	2.000

Szakállas orbáncfű	Hypericum barbatum	5.000
Szálkás árvalányhaj	Stipa bromoides	5.000
Szalmagyopár	Helichrysum arenarium	2.000
Szártalan bábakalács	Carlina acaulis	2.000
Szártalan csúdfű	Astragalus exscapus	5.000
Szártalan kankalin	Primula vulgaris	2.000
Szarvas hagyma	Allium carinatum	2.000
Széleslevelű gyapjúsás	Eriophorum latifolium	5.000
Széleslevelű nőszőfű	Epipactis helleborine	5.000
Széleslevelű ujjaskosbor	Dactylorhiza majalis	10.000
Szent László-tárnics	Gentiana cruciata	10.000
Szentendrei rózsza	Rosa sancti-andreae	10.000
Szennyes infű	Ajuga laxmannii	10.000
Szibériai nőszirm	Iris sibirica	10.000
Sziki ballagófű	Salsola soda	5.000
Sziki boglárka	Ranunculus lateriflorus	2.000
Sziki kocsord	Peucedanum officinale	2.000
Sziki lórom	Rumex pseudonatronatus	10.000
Sziki varjúháj	Sedum caespitosum	2.000
Sziklai benge	Rhamnus saxatilis	10.000
Sziklai borkóró	Thalictrum foetidum	5.000
Sziklai gyöngyvessző	Spiraea media	5.000
Sziklai nefelejcs	Myosotis stenophylla	2.000
Sziklai repcsény	Erysimum crepidifolium	2.000
Sziklai ternye	Aurinia saxatilis	5.000
Színes békaszőlő	Potamogeton coloratus	2.000
Szírti búzavirág	Centaurea montana subsp. mollis	10.000
Szíveslevelű gubóvirág	Globularia cordifolia	10.000
Szóke oroszlánfog	Leontodon incanus	10.000
Szőrös baraboly	Chaerophyllum hirsutum	5.000
Szőrös nyír	Betula pubescens	10.000
Szúnyoglábú bibircsvirág	Gymnadenia conopsea	5.000
Szúrós csodabogyó	Ruscus aculeatus	5.000
Szürke bogáncs	Carduus glaucus	10.000
Szürke poloskamag	Corispermum canescens	2.000
Szürke veronika	Pseudolysimachion incanum	10.000
Szürkés ördög szem	Scabiosa canescens	5.000
Szürkés sás	Carex canescens	5.000
Tallós-nőszőfű	Epipactis tallosii	10.000
Tarka búzavirág	Centaurea triumfettii subsp.	5.000

	albigera	
Tarka kosbor	Orchis tridentata	10.000
Tarka lednek	Lathyrus venetus	2.000
Tarka nádtippán	Calamagrostis varia	2.000
Tarka nőzirom	Iris variegata	5.000
Tarka nyúlfarkfű	Sesleria albicans	2.000
Tarka sáfrány	Crocus reticulatus	10.000
Tátrai hölgymál	Hieracium bupleuroides	5.000
Tavaszi görvélyfű	Scrophularia vernalis	2.000
Tavaszi hérics	Adonis vernalis	2.000
Tavaszi tözike	Leucojum vernum	2.000
Tekert csüdfű	Astragalus contortuplicatus	10.000
Teleki-virág	Telekia speciosa	10.000
Téltemető	Eranthis hyemalis	5.000
Tengerparti szittyó	Juncus maritimus	2.000
Terpedt koronafürt	Coronilla vaginalis	10.000
Tisza-parti margitvirág	Leucanthemella serotina	2.000
Tóalma	Ludwigia palustris	5.000
Tompalevelű békaszóló	Potamogeton obtusifolius	10.000
Tornai ternye	Alyssum montanum subsp. brymii	10.000
Tömött zabfű	Avenula compressa	2.000
Törpemandula	Prunus tenella (Amygdalus nana)	10.000
Töviskés sás	Carex echinata	5.000
Tőzegáfonya	Vaccinium oxycoccos	10.000
Tőzegeper	Potentilla palustris	10.000
Tőzegkáká	Rhynchospora alba	5.000
Turbánliliom	Lilium martagon	2.000
Tündérfátyol	Nymphoides peltata	2.000
Tündérfürt	Aruncus dioicus	2.000
Vajszínű atracél	Anchusa ochroleuca	5.000
Vastaggallyú körte (Gyapjas körte)	Pyrus nivalis	10.000
Vékony gyapjúsás	Eriophorum gracile	5.000
Vékonyszárú palástfű	Alchemilla filicaulis	5.000
Vetővirág	Sternbergia colchiciflora	10.000
Vidrafű	Menyanthes trifoliata	10.000
Vitézkosbor	Orchis militaris	10.000
Vitézvirág	Anacamptis pyramidalis	10.000
Vízi aggófű	Senecio aquaticus	2.000
Vízparti deréce	Chamaenerion dodonaei	2.000
Völgycsillag	Astrantia major	2.000

Vörös áfonya	Vaccinium vitis-idaea	10.000
Vörösbarna nőszőfű	Epipactis atrorubens	10.000
Vöröses hagyma	Allium marginatum	10.000
Zalai bükköny	Vicia oroboides	5.000
Zergeboglár	Trollius europaeus	10.000
Zöldes kígyókapor	Silaum peucedanoides	5.000
Zöldes sarkvirág	Platanthera chlorantha	5.000
Zöldike	Coeloglossum viride	5.000
Zöldvirágú körtike	Pyrola chlorantha	5.000



Leánykökörcsin

Védett állatok

Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
GERINCTELENEK		
PUHATESTŰEK		
KAGYLÓK		
Lapos tavikagyló	Pseudanodonta complanata	2.000
Tompa folyamkagyló	Unio crassus	2.000
CSIGÁK		
Balogcsiga	Vertigo angustior	2.000
Bánáti csiga	Chilostoma banatica	10.000
Barna korongcsiga	Discus rudatus	2.000
Bödöncsiga	Theodoxus transversalis	2.000
Dagadt orsócsiga	Vestia turgida	10.000
Dibothrion-csiga	Perforatella dibothrion	2.000
Egyfogú szőrőcsiga	Trichia unidentata	10.000
Erdélyi pikkelyescsiga	Hygromia transsylvanica	10.000
Észak-kárpáti csiga	Spelaediscus triarius	2.000
Éti csiga	Helix pomatia	2.000
Fekete csiga	Theodoxus praevostianus	2.000
Folyamcsiga	Fagotia acicularis	2.000
Gyűrűs üvegcsiga	Phenacolimax annularis	10.000
Háromfogú csiga	Isognomostoma isognomostoma	10.000
Hegyi csavarcsiga	Ena montana	2.000
Hordócsiga	Orcula dolium	2.000
Karcsú orsócsiga	Ruthenica filograna	2.000
Kék meztelencsiga	Bielzia coerulans	2.000
Keleti ajtócsiga	Pomatias rivulare	10.000
Keleti kristálycsiga	Oxychilus orientalis	2.000
Kerti csiga	Cepaea hortensis	2.000
Kis orsócsiga	Cochlodina orthostoma	10.000
Kúpos kerekszájúcsiga	Valvata naticina	2.000
Lapos kristálycsiga	Oxychilus depressus	2.000
Ligeti csiga	Cepaea nemoralis	2.000
Lubomirski-csiga	Trichia lubomirskii	2.000
Magyar vakcsiga	Paladilhia hungarica	10.000

Nagy hasascsgiga	Vertigo moulinsiana	2.000
Nagy szőrőscsgiga	Trichia striolata	2.000
Nagyfogú csiga	Perforatella bidentata	2.000
Nyugati ajtóscsgiga	Pomatias elegans	2.000
Ólomszínű csiga	Alopiia livida	10.000
Pagodacsiga	Pagodulina pagodula	2.000
Patakcsiga	Sadleriana pannonica	2.000
Pettyescsgiga	Fagotia esperi	2.000
Pikkelyes csiga	Perforatella vicina	2.000
Rajzoscsgiga	Theodoxus danubialis	2.000
Sima orsócsiga	Cochlodina cerata	10.000
Sudár orsócsiga	Vestia gulo	2.000
Szávai vízicsiga	Amphimelania holandri	2.000
Ugarcsiga	Helix lutescens	2.000
ÍZELTLÁBÚAK		
RÁKOK		
Kövi rák	Austropotamobius torrentium	10.000
SZÁZLÁBÚAK		
Öves szkolopendra	Scolopendra cingulata	10.000
PÓKOK		
Bikapók	Eresus cinnabarinus	2.000
Búvárpók	Argyroneta aquatica	2.000
Farkos állaspók	Tetragnatha reimoseri	2.000
Karéjos keresztspók	Argiope lobata	2.000
Kövi torzpók	Atypus muralis	2.000
Magyar aknászspók	Nemesia pannonica	10.000
Nádi állaspók	Tetragnatha striata	2.000
Óriás-keresztspók	Araneus grossus	2.000
Parti vidrapók	Dolomedes plantarius	2.000
Pokoli cselőpók	Lycosa vultuosa	2.000
Rejtett állaspók	Tetragnatha shoshone	2.000
Szegélyes vidrapók	Dolomedes fimbriatus	2.000
Szongáriai cselőpók	Lycosa singoriensis	2.000
Szurkos torzpók	Atypus piceus	2.000
Tölgyestorzpók	Atypus affinis	2.000
ROVAROK		
<i>Kérészek rendje</i>		
Dunavirág	Polymitarcis virgo	2.000
Rajnai denevérszárnyú-kérész	Oligoneuriella rhenana	2.000
Tiszavirág	Palingenia longicauda	2.000

<i>Szitakötők rendje</i>		
Csermelyszitakötő	Onychogomphus forcipatus	2.000
Díszes légivadász	Coenagrion ornatum	2.000
Erdei szitakötő	Ophiogomphus cecilia	10.000
Feketelábú szitakötő	Gomphus vulgatissimus	2.000
Hegyi szitakötő	Cordulegaster bidentatus	10.000
Holdkék szitakötő	Coenagrion lunulatum	2.000
Kétfoltú szitakötő	Epithea bimaculata	2.000
Kisasszony-szitakötő	Calopteryx virgo	2.000
Lándzsás légivadász	Coenagrion hastulatum	2.000
Lápi acsa	Anaciaeschna isosceles	2.000
Lápi légivadász	Ceriagrion tenellum	2.000
Lassú szitakötő	Sympetrum depressiusculum	2.000
Mocsári szitakötő	Libellula fulva	2.000
Nagy foltosrabló	Lestes macrostigma	2.000
Pataki szitakötő	Orthetrum brunneum	2.000
Piros szitakötő	Leucorrhinia pectoralis	10.000
Réti rabló	Lestes dryas	2.000
Ritka légivadász	Coenagrion scitulum	2.000
Sárgafoltos hegyiszitakötő	Cordulegaster boltonii	10.000
Sárgafoltos szitakötő	Somatochlora flavomaculata	2.000
Sárgás szitakötő	Stylurus flavipes	10.000
Tócsaszitakötő	Leucorrhinia caudalis	10.000
Zöld acsa	Aeshna viridis	10.000
<i>Fogólábúak rendje</i>		
Imádkozó sáska	Mantis religiosa	2.000
<i>Egyenesszárnúak rendje</i>		
Áttelelő sáska	Aiolopus strepens	2.000
Barbársáska	Calliptamus barbarus	2.000
Bújkáló avarszöcske	Pholidoptera litoralis	10.000
Erdélyi kurtaszárnú-szöcske	Pholidoptera transsylvanica	50.000
Erdélyi virágszöcske	Leptophyes discoidalis	10.000
Eurázsiai rétisáska	Stenobothrus eurasius	10.000
Farkos lombszöcske	Tettigonia caudata	2.000
Fogasfarkú szöcske	Polysarcus denticauda	2.000
Fuss-pókszöcske	Poecilimon fussi	10.000
Fűrészlábú szöcske	Saga pedo	50.000
Illír tarsza	Isophya modestior	10.000
Kárpáti tarsza	Isophya brevipennis	10.000
Keleti pókszöcske	Poecilimon intermedius	10.000

Keleti vándorsáska	Locusta migratoria	10.000
Önbeásó sáska	Acrotylus longipes	2.000
Pannon sáska	Epacromius coerulipes	2.000
Pontuszi sáska	Epacromius tergestinus	2.000
Pusztai tarsza	Isophya modesta	10.000
Rövidszárnyú hegyisáska	Arcyptera microptera	10.000
Schmidt-pókszöcske	Poecilimon schmidti	10.000
Sisakos sáska	Acrida hungarica	10.000
Szép hegyisáska	Arcyptera fusca	10.000
Tarka hegyisáska	Podisma pedestris	2.000
Törös szöcske	Gampsocleis glabra	2.000
Változó sáska	Celes variabilis	2.000
Vöröslábú hegyisáska	Odontopodisma rubripes	10.000
<i>Poloskák rendje</i>		
Lándzsás karimáspoloska	Aquarius laciniata	2.000
Nagy molnárpoloska	Gerris najas	2.000
Sárgapajzsú hanyattúszó-poloska	Notonecta lutea	2.000
Szörös pajzsospoloska	Odontoscelis hispidula	2.000
<i>Kabócák rendje</i>		
Mannakabóca	Cicada orni	2.000
Óriás-énekeskabóca	Tibicina haematodes	2.000
<i>Pajzstetvek rendje</i>		
Lengyel bíborpajzstetű	Porphyrophora polonica	2.000
<i>Recésszárnyúak rendje</i>		
Erdei hangyaleső	Myrmeleon formicarius	2.000
Keleti rablópile	Libelloides macaronius	10.000
Kétszínű fogólábú-fátyolka	Mantispa styriaca	2.000
Párducfoltos hangyaleső	Dendroleon pantherinus	10.000
Pusztai hangyaleső	Acanthaclisis occitanica	10.000
<i>Tevenyakú fátyolkák rendje</i>		
Déli kurta-tevenyakú	Inocellia braueri	2.000
<i>Bogarak rendje</i>		
<i>Futóbogárfélék családja</i>		
Aknásfutrinka	Osimus ammophilus	10.000
Alhavasi futrinka	Carabus irregularis	10.000
Aranyos bábrabló	Calosoma sycophanta	2.000
Aranyos futrinka	Carabus auronitens	10.000
Aranypettyes bábrabló	Calosoma auropunctatum	2.000
Aranypettyes futrinka	Carabus hortensis	2.000
Balkáni futrinka	Carabus montivagus	10.000

Bőrfutrinka	Carabus coriaceus	2.000
Domború futrinka	Carabus glabratus	2.000
Dunántúli kékfutrinka	Carabus germari	2.000
Dunántúli vízfutrinka	Carabus nodulosus	10.000
Érdes futrinka	Carabus scabriusculus	2.000
Fekete cirpelőfutó	Cychrus caraboides	2.000
Gebhardt-vakfutrinka	Duvalius gebhardti	50.000
Hortobágyi gyászfutó	Poecilus kekesiensis	50.000
Kárpáti futrinka	Carabus linnei	10.000
Kék futrinka	Carabus violaceus	2.000
Kis aknásfutrinka	Acinopus picipes	10.000
Láncos futrinka	Carabus problematicus	10.000
Lapos kékfutrinka	Carabus intricatus	2.000
Ligeti futrinka	Carabus nemoralis	2.000
Magyar vakfutrinka	Duvalius hungaricus	10.000
Mezei futrinka	Carabus granulatus	2.000
Nagyfejű futrinka	Dixus clypeatus	10.000
Pompás futrinka	Carabus obsoletus	10.000
Ragyás futrinka	Carabus cancellatus	2.000
Rezes futrinka	Carabus ullrichi	2.000
Sárgalábú cirpelőfutó	Cychrus attenuatus	2.000
Selymes futrinka	Carabus convexus	2.000
Sokszínű futrinka	Carabus arcensis	10.000
Steven-turzásfutó	Stenolophus steveni	10.000
Szárnyas futrinka	Carabus clathratus	10.000
Szegélyes futrinka	Carabus marginalis	50.000
Szomorú bűzfutó	Chlaenius sulcicollis	50.000
Vájárfutrinka	Scarites terricola	10.000
Változó futrinka	Carabus scheidleri	10.000
Vízi futrinka	Carabus variolosus	10.000
Vöröslő futó	Leistus terminatus	10.000
<i>Csikbogar-félék családja</i>		
Óriás-csikbogar	Dytiscus latissimus	50.000
Széles tavicsikbogar	Graphoderus bilineatus	50.000
<i>Karimáslagybogár-félék családja</i>		
Pusztai karimásbogár	Psilothrix femoralis	10.000
<i>Nünükéfélék családja</i>		
Díszes nünüke	Meloe decorus	50.000
Keskenyfedős élösdibogar	Stenoria apicalis	10.000
Kis hólyaghúzó	Mylabris tenera	2.000

Magyar nünüke	Meloe hungarus	10.000
Őszi nünüke	Meloe autumnalis	10.000
Pannon hólyaghúzó	Mylabris pannonica	2.000
<i>Pattanóbogárfélék családja</i>		
Kék pattanóbogár	Limoniscus violaceus	50.000
Négyfoltos pattanóbogár	Ampedus quadrisignatus	50.000
<i>Karmosbogárfélék családja</i>		
Nagy karmosbogár	Potamophilus acuminatus	50.000
Négypúpú karmosbogár	Macronychus quadrituberculatus	50.000
<i>Málnabogárfélék családja</i>		
Téli zuzmóbogár	Xerasia meschniggi	50.000
<i>Lapbogárfélék családja</i>		
Skarlátbogár	Cucujus cinnabarinus	2.000
<i>Darászbogárfélék családja</i>		
Sarkantyús fészekbogár	Macrosiagon tricuspidatum	50.000
Szürke darászbogár	Evaniocera dufouri	50.000
<i>Díszbogárfélék családja</i>		
Aranyos díszbogár	Eurythyrea aurata	10.000
Arias-díszbogár	Kisanthobia ariasi	10.000
Fenyvesdíszbogár	Chalcophora mariana	2.000
Guerin-karcsúdíszbogár	Agrilus guerini	10.000
Homoki díszbogár	Acmaeoderella mimonti	2.000
Magyar virágdíszbogár	Anthaxia hungarica	10.000
Tölgyfa-díszbogár	Eurythyrea quercus	50.000
Tükrös díszbogár	Capnodis tenebrionis	2.000
Türk-virágdíszbogár	Anthaxia tuerki	10.000
<i>Gyászbogárfélék családja</i>		
Gyászos árnyékbogár	Hymenalia morio	50.000
Magyar gyászbogár	Pedinus hungaricus	10.000
Pusztai gyászbogár	Platyscelis spinolae	10.000
Ráncos gyászbogár	Probaticus subrugosus	50.000
Szarvas gyászbogár	Cryphaeus cornutus	10.000
<i>Bíborbogárfélék családja</i>		
Kis bíborbogár	Schizotus pectinicornis	2.000
<i>Sárkánybogárfélék családja</i>		
Lapos sárkánybogár	Pytho depressus	50.000
<i>Szarvasbogárfélék családja</i>		
Kis szarvasbogár	Dorcus paralellipipedus	2.000
Szarvasbogár	Lucanus cervus	2.000

Tülkös szarvasbogár	Sinodendron cylindricum	10.000
<i>Ganéjtúrófélék családja</i>		
Holdszarvú ganéjtúró	Copris lunaris	2.000
Jámbor galacsinhajtó	Scarabaeus pius	10.000
Magyarföldi ganéjtúró	Chironitis hungaricus	10.000
Óriás-galacsinhajtó	Scarabaeus typhon	10.000
Szarvas ganéjtúró	Bolbelasmus unicornis	10.000
<i>Cserebogárfélék családja</i>		
Bogáncs-virágbogár	Potosia fieberi	50.000
Magyar virágbogár	Netocia ungarica	10.000
Nyolcpettyes virágbogár	Gnorimus variabilis	50.000
Orrszarvúbogár	Oryctes nasicornis	10.000
Pompás virágbogár	Cetonischema aeruginosa	2.000
<i>Cincérfélék családja</i>		
Ácsincér	Ergates faber	50.000
Alföldi virágincér	Vadonia stevenii	2.000
Árguszemű cincér	Musaria argus	2.000
Bíborcincér	Purpuricenus budensis	2.000
Boglárka-cserjecincér	Cortodera flavimana	2.000
Borókacincér	Semanotus ruscicus	2.000
Daliás cincér	Acanthocinus aedilis	2.000
Diófacincér	Megopis scabricornis	2.000
Feketemintás geszteincér	Leiopus punctulatus	10.000
Gyászincér	Morimus funereus	10.000
Gyászoscincér	Dorcatypus tristis	10.000
Harangvirág-bogáncscincér	Agapanthia maculicornis	2.000
Havasi cincér	Rosalia alpina	10.000
Hegylábi fűzincér	Oberea pedemontana	10.000
Hengeres szalmacincér	Theophilea cylindricollis	2.000
Homoki gyalogcincér	Dorcadion decipiens	2.000
Katonás hőscincér	Cerambyx miles	10.000
Kéköld facincér	Rhopalopus insubricus	10.000
Kerekpajzsú vércincér	Purpuricenus globulicollis	10.000
Keskeny tölgycincér	Stenidea genei	10.000
Kétszínű nyárfacincér	Rhamnusium bicolor	2.000
Macskaherecincér	Pilemia hirsutula	10.000
Magyar bogáncscincér	Agapanthiola leucaspis	2.000
Magyar darázscincér	Chlorophorus hungaricus	2.000
Magyar facincér	Rhopalopus ungaricus	10.000
Magyar kutyatejcincér	Oberea euphorbiae	2.000

Mandulacincér	Lioderina lineraris	10.000
Molyhos hőscincér	Cerambyx velutinus	10.000
Nagy fürkészcincér	Necydalis major	10.000
Nagy hőscincér	Cerambyx cerdo	10.000
Párduccincér	Rusticoclytus pantherinus	2.000
Pézsmacincér	Aromia moschata	2.000
Sápadt éjicincér	Hesperophanes pallidus	2.000
Sarlófűcincér	Cardoria scutellata	10.000
Selymes cserjecincér	Cortodera holosericea	10.000
Szalagos karcsúcincér	Leptura arcuata	2.000
Szalmacincér	Calamobius filum	2.000
Szilfacincér	Akimerus schaefferi	10.000
Szil-fürkészcincér	Necydalis ulmi	10.000
Tölgy-díszcincér	Clytus tropicus	10.000
Vércincér	Purpuricenus kaehleri	10.000
Vöröscombú facincér	Rhopalopus spinicornis	10.000
Vörösnakú korongcincér	Pronocera angusta	10.000
<i>Levélbogárfélék családja</i>		
Balaton-i hínárbogár	Macroplea mutica	50.000
Dárdahere-zsákhordóbogár	Antipus macropus	2.000
<i>Ormányosbogár-félék családja</i>		
Bakonyi ormányosbogár	Brachysomus mihoki	10.000
Bütyköshátú ormányosbogár	Herpes porcellus	50.000
Holttetetős ormányosbogár	Camptorrhinus statua	10.000
Laposorrú ormányosbogár	Gasterocercus depressirostris	10.000
<i>Tegzesek rendje</i>		
Balkáni pálcástegzes	Plectrocnemia minima	10.000
Elegáns mocsáritegzes	Limnephilus elegans	10.000
Kárpáti forrástegzes	Melampophylax nepos	2.000
Karsztforrástegzes	Drusus trifidus	10.000
Lomha lápipozdorján	Oligotricha striata	2.000
Márványos örvénytegzes	Rhyacophila hirticornis	2.000
Nyugati őszitegzes	Chaetopteryx rugulosa	2.000
Páratlan alpesitegzes	Apatania muliebris	10.000
Szürke hosszúcsápú-tegzes	Ceraclea nigronervosa	10.000
<i>Lepkék rendje</i>		
<i>Gyökérrágó-ősllepke-félék családja</i>		
Balkáni gyökérrágólepke	Triodia amasina	10.000
Északi gyökérrágólepke	Pharmacis fusconebulosus	10.000
<i>Farontőlepkefélék családja</i>		

Nyárfarontólepke	Lamellocossus terebrus	10.000
<i>Csüngőlepkefélék családja</i>		
Görög fémlepke	Jordanita graeca	2.000
Nyugati csüngőlepke	Zygaena fausta	10.000
Ritka fémlepke	Adscita geryon	2.000
Vörös csüngőlepke	Zygaena laeta	10.000
<i>Zsákhordómolyfélék családja</i>		
Magyar zsákosmoly	Coleophora hungariae	2.000
<i>Üveg szárnyúlepkefélék családja</i>		
Délvidéki szitkár	Chamaesphecia colpiformis	2.000
Magyar szitkár	Chamaesphecia hungarica	2.000
Mocsári szitkár	Chamaesphecia palustris	2.000
Napvirágszitkár	Synansphecia affinis	2.000
<i>Sodrómolyfélék családja</i>		
Magyar tölgymakkmoly	Pammene querceti	10.000
<i>Tüzmolyok családja</i>		
Cifra fényilonca	Palmitia massiliensis	2.000
Fehérfoltos kormosmoly	Algedonia luctualis	10.000
Keleti kormosmoly	Reskovitsia alborivularis	50.000
Mocsári tüzmoly	Ostrinia palustralis	2.000
<i>Tollasmolyfélék családja</i>		
Hangyabogáncs-tollasmoly	Calyciphora xanthodactyla	2.000
Magyar egytollú moly	Agdistis intermedia	10.000
<i>Busalepkefélék családja</i>		
Nyugati törpebusalepke	Spialia sertorius	10.000
Tíztesfű-busalepke	Carcharodus lavatherae	50.000
<i>Pillangófélék családja</i>		
Farkasalmalepke	Zerynthia polyxena	10.000
Fecskefarkú lepke	Papilio machaon	2.000
Kardoslepke	Iphiclides podalirius	10.000
Kis apollólepke	Parnassius mnemosyne	10.000
<i>Fehérlepkefélék családja</i>		
Dolomit-kéneslepke	Colias chrysotheme	50.000
Hegyi fehérlepke	Pieris bryoniae	50.000
Keleti mustárlepke	Leptidea morsei	10.000
Magyar fehérlepke	Pieris manni	50.000
Narancsszínű kéneslepke (Narancslepke)	Colias myrmidone	50.000
Sziklai fehérlepke	Pieris ergane	50.000
<i>Boglárkalepke-félék családja</i>		

Barnabundás boglárka (Bundásboglárka)	Polyommatus admetus	10.000
Bükki szerecsenboglárka	Aricia artaxerxes	10.000
Csillogó boglárka	Polyommatus amandus	10.000
Északi boglárka	Plebejus idas	2.000
Gólyaorrboglárka	Aricia eumedon	10.000
Havasi tűzlepke	Lycaena hippothoe	2.000
Hegyi törpeboglárka	Cupido osiris (=sebrus)	50.000
Ibolyás tűzlepke	Lycaena alciphron	2.000
Karszti hangyaboglárka	Maculinea rebeli (=xerophila)	50.000
Kis tűzlepke	Lycaena thersamon	2.000
Magyar boglárka	Jolana iolas	50.000
Nagy tűzlepke	Lycaena dispar	50.000
Nagyfoltú hangyaboglárka	Maculinea arion	50.000
Szilfa-csücskösllepke	Satyrium w-album	2.000
Szürkés hangyaboglárka	Maculinea alcon	50.000
Tölgyfa-csücskösllepke	Satyrium ilicis	2.000
Türkiz boglárka	Maculinea ligurica	50.000
Vérfűboglárka	Maculinea teleius	50.000
Zanótboglárka	Maculinea nausithous	50.000
<i>Tarkalepkefélék családja</i>		
Atalantalepke	Vanessa atalanta	2.000
Csőröslepke	Libythea celtis	2.000
Díszes tarkalepke	Euphydryas maturna	50.000
Ezüstfoltos gyöngyházlepke	Boloria euphrosyne	2.000
Fakó gyöngyházlepke	Boloria selene	2.000
Gyászlepke	Nymphalis antiopa	50.000
Kék lonclepke	Limenitis reducta	2.000
Keleti gyöngyházlepke	Argyronome laodice	10.000
Kis fehérsávoslepke	Neptis sappho	10.000
Kis rókalepke	Aglais urticae	10.000
Kis színjátszólepke	Apatura ilia	2.000
Lápi gyöngyházlepke	Brenthis ino	10.000
Lápi tarkalepke	Euphydryas aurinia	50.000
L-betűs rókalepke	Nymphalis vau-album	50.000
Lonclepke	Limenitis camilla	2.000
Magyar színjátszólepke	Apatura metis	50.000
Magyar tarkalepke	Melitaea telona	50.000
Nagy fehérsávoslepke	Neptis rivularis	2.000
Nagy nyárfalepke	Limenitis populi	50.000

Nagy rókalepke	Nymphalis polychloros	10.000
Nagy színjátszólepke	Apatura iris	10.000
Nappali pávaszem	Inachis io	2.000
Vörös rókalepke	Nymphalis xanthomelas	50.000
Zöldes gyöngyházlepke	Pandoriana pandora	2.000
<i>Szemeslepkefélék családja</i>		
Homoki ökörszemlepke	Hyponephele lupina	2.000
Sápadt szemeslepke	Lopinga achine	10.000
Tarka szemeslepke	Chazara briseis	10.000
<i>Tarkaszövőfélék családja</i>		
Tarkaszövő	Endromis versicolora	2.000
<i>Pávaszemes-szövőfélék családja</i>		
Kis pávaszem	Eudia pavonia	10.000
Közepes pávaszem	Eudia spini	50.000
Nagy pávaszem	Saturnia pyri	10.000
<i>Szövőlepkefélék családja</i>		
Sárga gyapjasszövő	Eriogaster catax	50.000
Tavaszi gyapjasszövő	Eriogaster lanestris	10.000
<i>Ősziszövőfélék családja</i>		
Pitypangszövő	Lemonia taraxaci	10.000
Sávós pohók	Lemonia dumi	10.000
<i>Szenderfélék családja</i>		
Dongószender	Hemaris tityus	2.000
Halálfejes lepke	Acherontia atropos	10.000
Pöszörszender	Hemaris fuciformis	10.000
Tölgyfászender	Marumba quercus	10.000
Törpeszender	Proserpinus proserpina	2.000
<i>Araszolófélék családja</i>		
Békabogyó-araszoló	Acasis appensata	10.000
Csücskös sziklaaraszoló	Odontognophos dumetatus	2.000
Fagyal-faaraszoló	Peribatodes umbraria	2.000
Fehérszárnyú aranyaraszoló	Perconia strigillaria	2.000
Hálós rétiaraszoló	Schistostege decussata	50.000
Hangyabogáncs-törpearaszoló	Eupithecia graphata	2.000
Havasi lápiaraszoló	Hydraelia sylvata	2.000
Havasi sziklaaraszoló	Charissa ambiguata	10.000
Hullámvonalas araszoló	Hydria undulata	2.000
Kis tavaszaraszoló	Archiearis puella	2.000
Lápi tarkaaraszoló	Chariaspilates formosarius	10.000
Magyar faaraszoló	Paraboarmia viertlii	2.000

Mészkő-sziklaaraszoló	Charissa pullata	2.000
Molyhóstölgy-levélaraszoló	Ennomos quercarius	2.000
Nagy mályvaaraszoló	Larentia clavaria	2.000
Nyílfoltos tarkaaraszoló	Perisoma sagittata	10.000
Sziklaüröm-araszoló	Dyscia conspersaria	2.000
Tarka sziklaaraszoló	Charissa variegatus	50.000
Tőzegáfonya-araszoló	Arichanna melanaria	10.000
Változó sziklaaraszoló	Charissa intermedius	50.000
Vonalkás hegyiaraszoló	Euphya scripturata	10.000
<i>Púposzövőfélék családja</i>		
Apáca-púposzövő	Furcula bicuspis	2.000
Aranyfoltos púposzövő	Leucodonta bicoloria	10.000
Barátka-púposzövő	Odontosia carmelita	10.000
Kormos púposzövő	Notodonta torva	2.000
Nyírfá-púposzövő	Pheosia gnoma	2.000
Sárgaholdas púposzövő	Phalera bucephaloides	10.000
Szilfa-púposzövő	Dicranura ulmi	2.000
<i>Medvelepkefélék családja</i>		
Csonkaszárnyú medvelepke	Ocnogyna parasita	2.000
Csupasz medvelepke	Nudaria mundana	10.000
Díszes medvelepke	Arctia festiva	10.000
Gyászos medvelepke	Diaphora luctuosa	50.000
Májmoha-medvelepke	Paidia rica	2.000
Óriás-medvelepke	Pericallia matronula	50.000
Pettyes molyszövő	Coscinia cribraria	2.000
Útifű-medvelepke	Parasemia plantaginis	10.000
<i>Bagolylepkefélék családja</i>		
Aranybagoly	Panchrysia deaurata	10.000
Ázsiai szegfűbagoly	Saragossa implexa	10.000
Barnáspiros földibagoly	Diarsia dahlia	2.000
Buckabagoly	Staurophora celsia	2.000
C-betűs aranybagoly	Lamprotes c-aureum	10.000
Erdei nádibagoly	Phragmatiphila nexa	10.000
Ezerjófűbagoly	Pyrrhia purpurites	50.000
Ezüstös apróbagoly	Eremodrina gilva	2.000
Ezüstös földibagoly	Euxoa birivia	10.000
Fehérjegyű törpebagoly	Mesotrosta signalis	50.000
Fehérsávós földibagoly	Euxoa hastifera	2.000
Füstös övesbagoly	Ephesia diversa	2.000
Gyopár-csuklyásbagoly	Cucullia gnaphalii	10.000

Hamvas csuklyásbagoly	Cucullia lucifuga	10.000
Harangvirág-csuklyásbagoly	Cucullia campanulae	10.000
Hegyi törpebagoly	Photedes captiuncula	2.000
Kékőves bagoly	Catocala fraxini	2.000
Keleti földibagoly	Euxoa distinguenda	2.000
Keserűgyökér-nappalibagoly	Schinia cardui	2.000
Kökörcsinvirág-földibagoly	Chersotis fimbriola	50.000
Láperdei karcsúbagoly	Polypogon gryphalis	2.000
Lápi fűgyökérbagoly	Amphipoea lucens	2.000
Lápi karcsúbagoly	Hypenodes orientalis	10.000
Magyar gyopárbagoly	Eublemma pannonica	50.000
Nagy tölgyfa-övesbagoly	Astiotes dilecta	10.000
Nyúlparéj-nappalibagoly	Schinia cognata	2.000
Platinabagoly	Apamea platinea	10.000
Pusztai földibagoly	Parexarnis fugax	10.000
Selymes földibagoly	Euxoa decora	10.000
Sisakvirág-aranybagoly	Euchalcia variabilis	2.000
Sötét övesbagoly	Catocala conversa	10.000
Szalmasárga búzabagoly	Oria musculosa	10.000
Szarkalábbagoly	Periphanes delphinii	10.000
Szegélyes földibagoly	Dichagyris musiva	10.000
Szélesszárnyú aranybagoly	Polychrysia moneta	10.000
Szigonyos földibagoly	Dichagyris candelisequa	10.000
Sziki ürömbagoly	Saragossa porosa	50.000
Szirti törpebagoly	Apaustis rupicola	2.000
Szürkésvörös földibagoly	Xestia sexstrigata	10.000
Tallós-fűgyökérbagoly	Apamea syriaca	2.000
Tárkonyüröm-csuklyásbagoly	Cucullia dracunculi	10.000
Tölgyfa-őszibagoly	Spudaea ruticilla	2.000
Törpeövesbagoly	Anarta myrtilli	10.000
Vasvirág-csuklyásbagoly	Cucullia xeranthemi	10.000
Vonalkás földibagoly	Euxoa vitta	50.000
Zörgőbagoly (Zörgőlepke)	Rileyana fovea	2.000
<i>Hártyásszárnyúak rendje</i>		
Délvidéki poszméh	Bombus argillaceus	50.000
Gyapjaslepke-fürkész	Ichneumon dispar	2.000
Nagy smaragdfémdarázs	Stilbium cyanurum	10.000
Nagy szenderfürkész	Protichneumon pisarius	10.000
Óriás-fenyőfürkész	Rhyssa persuasoria	2.000
Óriás-törösdarázs	Megascolia maculata	50.000

Pompás fémдарázs	Parnopes grandior	2.000
Pompás útonállódarázs	Batazonellus lacerticidus	2.000
Ritka gatyásméh	Dasypoda mixta	2.000
Szőcskeölő darázs	Sphex rufocinctus	2.000
GERINCESEK		
HALAK		
Állasküsz	Chalcalburnus chalcoides	10.000
Botos kölönte	Cottus gobio	10.000
Cifra kölönte	Cottus poecilopus	10.000
Dunai nagyhering	Caspialosa kessleri	2.000
Felpillantó küllő	Gobio uranoscopus	50.000
Fenekjáró küllő	Gobio gobio	2.000
Fürge cselle	Phoxinus phoxinus	2.000
Gyöngyös koncér	Rutilus frisii	2.000
Halványfoltú küllő	Gobio albipinnatus	10.000
Homoki küllő	Gobio kessleri	10.000
Kövicsík	Noemacheilus barbatulus	2.000
Kurta baing	Leucaspius delineatus	2.000
Leánykoncér	Rutilus pigus	10.000
Pénzes pér	Thymallus thymallus	10.000
Réticsík	Misgurnus fossilis	2.000
Selymes durbincs	Gymnocephalus schraetzer	10.000
Sima tok	Acipenser nudiiventris	10.000
Sőregtok	Acipenser stellatus	10.000
Sujtásos küsz	Alburnoides bipunctatus	2.000
Széles durbincs	Gymnocephalus baloni	2.000
Szivárványos ökle	Rhodeus sericeus	2.000
Tarka géb	Proterorhinus marmoratus	2.000
Törpecsík	Sabanejewia aurata	2.000
Vágócsík	Cobitis taenia	2.000
Vágótok	Acipenser gueldenstaedti	10.000
Vaskos csabak	Leuciscus souffia	10.000
Viza	Huso huso	10.000
KÉTÉLTŰEK		
Békák rendje		
Barna ásóbéka	Pelobates fuscus	2.000
Barna varangy	Bufo bufo	2.000
Erdei béka	Rana dalmatina	2.000
Gyepi béka	Rana temporaria	10.000
Kacagó béka (Tavi béka)	Rana ridibunda	2.000

Kecskebéka	Rana esculenta	2.000
Kis tavibéka	Rana lessonae	2.000
Levelibéka	Hyla arborea	2.000
Mocsári béka	Rana arvalis	2.000
Sárgahasú unka	Bombina variegata	10.000
Vöröshasú unka	Bombina bombina	2.000
Zöld varangy	Bufo viridis	2.000
<i>Farkos kétéltűek rendje</i>		
Alpesi göte	Triturus alpestris	50.000
Alpesi tarajosgöte	Triturus carnifex	10.000
Dunai tarajosgöte	Triturus dobrogicus	10.000
Foltos szalamandra	Salamandra salamandra	10.000
Pettyes göte	Triturus vulgaris	2.000
Tarajos göte	Triturus cristatus	10.000
HÜLLŐK		
<i>Pikkelyes hüllők rendje</i>		
<i>Gyíkok</i>		
Elevenszülő gyík (Hegyi gyík)	Zootoca vivipara	50.000
Fali gyík	Podarcis muralis	10.000
Fürge gyík	Lacerta agilis	10.000
Homoki gyík	Podarcis taurica	10.000
Lábatlan gyík	Anguis fragilis	10.000
Zöld gyík	Lacerta viridis	10.000
<i>Kígyók</i>		
Erdei sikló	Elaphe longissima	10.000
Keresztes vipera	Vipera berus	50.000
Kockás sikló	Natrix tessellata	10.000
Rézsikló	Coronella austriaca	10.000
Vízisikló	Natrix natrix	10.000
<i>Teknősök rendje</i>		
Mocsári teknős	Emys orbicularis	50.000
MADARAK		
Alka	Alca torda	10.000
Apácahantmadár	Oenanthe pleschanka	10.000
Apácalúd	Branta leucopsis	10.000
Apró partfutó	Calidris minuta	10.000
Aranylile	Pluvialis apricaria	10.000
Ázsiai pettyeslile	Pluvialis fulva	10.000
Bajszos sármány	Emberiza cia	50.000
Balkáni fakopáncs	Dendrocopos syriacus	10.000

Barátcinege	Parus palustris	10.000
Barátposzáta	Sylvia atricapilla	10.000
Barázdabillegető	Motacilla alba	10.000
Barkóscinege	Panurus biarmicus	50.000
Barna rétihéja	Circus aeruginosus	50.000
Barna zsezse	Carduelis cabaret	10.000
Barnahasú pusztaityúk	Pterocles exustus	10.000
Berki poszáta	Cettia cetti	10.000
Berki tücsökmadár	Locustella fluviatilis	50.000
Bíbic	Vanellus vanellus	50.000
Billegetőcankó	Actitis hypoleucos	10.000
Bonaparte-partfutó	Calidris fuscicollis	10.000
Bonelli-füzike	Phylloscopus bonelli	10.000
Búbos cinege	Parus cristatus	10.000
Búbos pacsirta	Galerida cristata	10.000
Búbos vöcsök	Podiceps cristatus	50.000
Búbos banka	Upupa epops	50.000
Bütykös ásolúd	Tadorna tadorna	50.000
Cankópartfutó	Tryngites subruficollis	50.000
Cifra pehelyréce	Somateria spectabilis	10.000
Cigánycsuk	Saxicola torquata	10.000
Citrombillegető	Motacilla citreola	10.000
Citromsármány	Emberiza citrinella	10.000
Cserregő nádiposzáta	Acrocephalus scirpaceus	10.000
Csicsörke	Serinus serinus	10.000
Csigaforgató	Haematopus ostralegus	10.000
Csilpcsalpfüzike	Phylloscopus collybita	10.000
Csíz	Carduelis spinus	10.000
Csóka	Corvus monedula	10.000
Csonttollú	Bombycilla garrulus	10.000
Csuszka	Sitta europaea	10.000
Csüllő	Rissa tridactyla	10.000
Dankasirály	Larus ridibundus	10.000
Daru	Grus grus	50.000
Déli hantmadár	Oenanthe hispanica	10.000
Dolmányos sirály	Larus marinus	10.000
Egerészölyv	Buteo buteo	10.000
Ékfarkú halfarkas	Stercorarius parasiticus	10.000
Ékfarkú lile	Charadrius vociferus	10.000
Énekes hattyú	Cygnus cygnus	50.000

Énekes nádiposzáta	Acrocephalus palustris	10.000
Énekes rigó	Turdus philomelos	10.000
Erdei cankó	Tringa ochropus	10.000
Erdei fülesbagoly	Asio otus	50.000
Erdei pacsirta	Lullula arborea	50.000
Erdei pinta	Fringilla coelebs	10.000
Erdei pityer	Anthus trivialis	10.000
Erdei szürkebegy	Prunella modularis	10.000
Északi búvár	Gavia stellata	10.000
Ezüstlile	Pluvialis squatarola	10.000
Ezüstsirály	Larus argentatus	10.000
Fakó keselyű	Gyps fulvus	50.000
Fecskesirály	Larus sabini	10.000
Fehérfarkú lilebíbic	Chettusia leucura	10.000
Fekete harkály	Dryocopus martius	50.000
Fekete réce	Melanitta nigra	10.000
Fekete rigó	Turdus merula	10.000
Feketenyakú vöcsök	Podiceps nigricollis	50.000
Fenyérfutó	Calidris alba	10.000
Fenyőpinta	Fringilla montifringilla	10.000
Fenyőrigó	Turdus pilaris	10.000
Fenyősármány	Emberiza leucocephalos	10.000
Fenyőszajkó	Nucifraga caryocatactes	10.000
Fenyvescinege	Parus ater	10.000
Fitiszfűzike	Phylloscopus trochilus	10.000
Foltos nádiposzáta	Acrocephalus schoenobaenus	10.000
Függőcinege	Remiz pendulinus	10.000
Fülemüle	Luscinia megarhynchos	10.000
Fülemülesítke	Acrocephalus melanopogon	50.000
Füles vöcsök	Podiceps auritus	10.000
Füleskuvik	Otus scops	50.000
Fürj	Coturnix coturnix	50.000
Füsti fecske	Hirundo rustica	10.000
Füstös cankó	Tringa erythropus	10.000
Füstös réce	Melanitta fusca	10.000
Fütyülő réce	Anas penelope	50.000
Gatyás ölyv	Buteo lagopus	50.000
Gatyáskuvik	Aegolius funereus	50.000
Guvat	Rallus aquaticus	10.000
Gyűrűscsőrű sirály	Larus delawarensis	10.000

Hajnalmadár	Tichodroma muraria	10.000
Halászsirály	Larus ichthyaetus	10.000
Halvány geze	Hippolais pallida	50.000
Halvány sarlósfecske	Apus pallidus	10.000
Hamvas küllő	Picus canus	50.000
Hantmadár	Oenanthe oenanthe	10.000
Havasi csóka	Pyrrhocorax graculus	10.000
Havasi fülespacsirta	Eremophila alpestris	50.000
Havasi lile	Charadrius morinellus	50.000
Havasi partfutó	Calidris alpina	10.000
Havasi pityer	Anthus spinoletta	10.000
Havasi sarlósfecske	Apus melba	10.000
Havasi szürkebegy	Prunella collaris	10.000
Havasi varjú	Pyrrhocorax pyrrhocorax	10.000
Havasipinty	Montifringilla nivalis	10.000
Házi rozsdafarkú	Phoenicurus ochruros	10.000
Hegyi billegető	Motacilla cinerea	50.000
Hegyi fakusz	Certhia familiaris	10.000
Hegyi réce	Aythya marila	10.000
Héja	Accipiter gentilis	50.000
Heringsirály	Larus fuscus	10.000
Holló	Corvus corax	50.000
Hósármány	Plectrophenax nivalis	10.000
Hosszúcsőrű cankógoda	Limnodromus scolopaceus	10.000
Indiai lúd	Anser indicus	10.000
Jeges búvár	Gavia immer	10.000
Jeges sirály	Larus hyperboreus	10.000
Jegesréce	Clangula hyemalis	10.000
Jégmadár	Alcedo atthis	50.000
Kabasólyom	Falco subbuteo	50.000
Kacagócsér	Gelochelidon nilotica	50.000
Kakukk	Cuculus canorus	10.000
Kalandrapacsirta	Melanocorypha calandra	10.000
Kanalas réce	Anas clypeata	50.000
Karmazsinpirók	Carpodacus erythrinus	10.000
Karolinai csörgőréce	Anas carolinensis	10.000
Karvaly	Accipiter nisus	50.000
Karvalybagoly	Surnia ulula	50.000
Karvalyposzáta	Sylvia nisoria	50.000
Kék cinege	Parus caeruleus	10.000

Kék fű	Porphyrio porphyrio	10.000
Kék galamb	Columba oenas	50.000
Kékbegy	Luscinia svecica	50.000
Kékes rétihéja	Circus cyaneus	50.000
Keleti gerle	Streptopelia orientalis	10.000
Kenderike	Carduelis cannabina	10.000
Kendermagos réce	Anas strepera	50.000
Kenti csér	Sterna sandvicensis	10.000
Keresztcsőrű	Loxia curvirostra	10.000
Kerti geze	Hippolais icterina	10.000
Kerti poszáta	Sylvia borin	10.000
Kerti rozsdafarkú	Phoenicurus phoenicurus	50.000
Kínai üstökös-gém	Ardeola bacchus	10.000
Királyfűzike	Phylloscopus proregulus	10.000
Kis bukó	Mergus albellus	10.000
Kis fakopáncs	Dendrocopos minor	10.000
Kis goda	Limosa lapponica	10.000
Kis hattyú	Cygnus columbianus	50.000
Kis légykapó	Ficedula parva	50.000
Kis lile	Charadrius dubius	10.000
Kis őrgébics	Lanius minor	50.000
Kis póling	Numenius phaeopus	10.000
Kis poszáta	Sylvia curruca	10.000
Kis sárszalónka	Lymnocyptes minimus	10.000
Kis sirály	Larus minutus	10.000
Kis sólyom	Falco columbarius	50.000
Kis vízicsibe	Porzana parva	50.000
Kis vöcsök	Tachybaptus ruficollis	50.000
Kontyos réce	Aythya fuligula	50.000
Kormos légykapó	Ficedula hypoleuca	10.000
Kormos varjú	Corvus corone corone	10.000
Kormosfejű cinege	Parus montanus	10.000
Kőforgató	Arenaria interpres	10.000
Közép fakopáncs	Dendrocopos medius	50.000
Kucsmás poszáta	Sylvia melanocephala	10.000
Kucsmás sármány	Emberiza melanocephala	10.000
Küszvágó csér	Sterna hirundo	50.000
Laposcsőrű víztaposó	Phalaropus fulicarius	10.000
Lappantyú	Caprimulgus europaeus	50.000
Léprigó	Turdus viscivorus	10.000

Lócsér	<i>Sterna caspia</i>	50.000
Lunda	<i>Fratercula arctica</i>	10.000
Macskabagoly	<i>Strix aluco</i>	50.000
Meggyvágó	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	10.000
Mezei pacsirta	<i>Alauda arvensis</i>	10.000
Mezei poszáta	<i>Sylvia communis</i>	10.000
Mezei veréb	<i>Passer montanus</i>	10.000
Molnárfecske	<i>Delichon urbica</i>	10.000
Nádi sármány	<i>Emberiza schoeniclus</i>	10.000
Nádi tücsökmadár	<i>Locustella luscinioides</i>	50.000
Nádirigó	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	10.000
Nagy bukó	<i>Mergus merganser</i>	10.000
Nagy fakopáncs	<i>Dendrocopos major</i>	10.000
Nagy halfarkas	<i>Stercorarius skua</i>	10.000
Nagy őrgébics	<i>Lanius excubitor</i>	50.000
Nagy pirók	<i>Pinicola enucleator</i>	10.000
Naumann-rigó	<i>Turdus naumanni</i>	10.000
Nyaktekeres	<i>Jynx torquilla</i>	10.000
Nyári lúd	<i>Anser anser</i>	50.000
Nyílfarkú halfarkas	<i>Stercorarius longicaudus</i>	10.000
Nyílfarkú réce	<i>Anas acuta</i>	50.000
Nyírfajd	<i>Tetrao tetrix</i>	50.000
Ökörszem	<i>Troglodytes troglodytes</i>	10.000
Örvös bukó	<i>Mergus serrator</i>	10.000
Örvös légykapó	<i>Ficedula albicollis</i>	10.000
Örvös lúd	<i>Branta bernicla</i>	10.000
Örvös rigó	<i>Turdus torquatus</i>	10.000
Őszapó	<i>Aegithalos caudatus</i>	10.000
Pajzsoscankó	<i>Philomachus pugnax</i>	10.000
Parlagi pityer	<i>Anthus campestris</i>	50.000
Pártásdaru	<i>Anthropoides virgo</i>	50.000
Parti lile	<i>Charadrius hiaticula</i>	10.000
Partifecske	<i>Riparia riparia</i>	10.000
Pásztorgém	<i>Bubulcus ibis</i>	10.000
Pásztormadár	<i>Sturnus roseus</i>	50.000
Pehelyréce	<i>Somateria mollissima</i>	10.000
Pettyes vízicsibe	<i>Porzana porzana</i>	50.000
Prérisirály	<i>Larus pipixcan</i>	10.000
Pusztai hantmadár	<i>Oenanthe isabellina</i>	10.000
Pusztai sas	<i>Aquila nipalensis</i>	50.000

Réti cankó	Tringa glareola	10.000
Réti pityer	Anthus pratensis	10.000
Réti tücsökmadár	Locustella naevia	50.000
Rózsás flamingó	Phoenicopterus ruber	50.000
Rózsás pirók	Carpodacus roseus	10.000
Rozsdás csuk	Saxicola rubetra	10.000
Rozsdás nádiposzáta	Acrocephalus agricola	10.000
Rozsdástorkú pityer	Anthus cervinus	10.000
Rövidcsőrű lúd	Anser brachyrhynchus	10.000
Rövidkarmú fakusz	Certhia brachydactyla	10.000
Sárga billegető	Motacilla flava	10.000
Sárgacsőrű kenderike	Carduelis flavirostris	10.000
Sárgafejű királyka	Regulus regulus	10.000
Sárgalábú cankó	Tringa flavipes	10.000
Sárgarigó	Oriolus oriolus	10.000
Sárjáró	Limicola falcinellus	10.000
Sarkantyús pityer	Anthus richardi	10.000
Sarkantyús sármány	Calcarius lapponicus	10.000
Sarki búvár	Gavia arctica	10.000
Sarki csér	Sterna paradisaea	10.000
Sarki lúd	Anser caerulescens	10.000
Sarki partfutó	Calidris canutus	10.000
Sarki sirály	Larus glaucoides	10.000
Sarlós partfutó	Calidris ferruginea	10.000
Sarlósfecske	Apus apus	10.000
Sárszalonka	Gallinago gallinago	50.000
Siketfajd	Tetrao urogallus	50.000
Sisegő füzike	Phylloscopus sibilatrix	10.000
Sivatagi hantmadár	Oenanthe deserti	10.000
Sivatagi lile	Charadrius leschenaultii	50.000
Sordély	Miliaria calandra	10.000
Sövény-sármány	Emberiza cirrus	50.000
Süvöltő	Pyrrhula pyrrhula	10.000
Szalagos keresztcsőrű	Loxia leucoptera	10.000
Szélesfarkú halfarkas	Stercorarius pomarinus	10.000
Szécinege	Parus major	10.000
Szerecsensirály	Larus melanocephalus	50.000
Szőlőrigó	Turdus iliacus	10.000
Szürke cankó	Tringa nebularia	10.000
Szürke gém	Ardea cinerea	10.000

Szürke légykapó	Muscicapa striata	10.000
Szürke zsezse	Carduelis hornemanni	10.000
Talpastyúk	Syrhaptes paradoxus	10.000
Temminck-partfutó	Calidris temminckii	10.000
Tengelic	Carduelis carduelis	10.000
Tengeri partfutó	Calidris maritima	10.000
Terekcankó	Xenus cinereus	10.000
Törpekuvik	Glaucidium passerinum	50.000
Törpesármány	Emberiza pusilla	10.000
Tövisszúró gébics	Lanius collurio	10.000
Tüskés bibic	Hoplopterus spinosus	50.000
Tüzesfejű királyka	Regulus ignicapillus	10.000
Üstökösreçe	Netta rufina	50.000
Vadgerle	Streptopelia turtur	10.000
Vándorfüzike	Phylloscopus inornatus	10.000
Vándorpartfutó	Calidris melanotos	10.000
Vastagsőrű füzike	Phylloscopus schwarzi	10.000
Vékonycsőrű sirály	Larus genei	10.000
Vékonycsőrű víztaposó	Phalaropus lobatus	10.000
Vetési varjú	Corvus frugilegus	10.000
Viharsirály	Larus canus	10.000
Vízityúk	Gallinula chloropus	10.000
Vörhenyes fecske	Hirundo daurica	10.000
Vörös ásólúd	Tadorna ferruginea	50.000
Vörös vércse	Falco tinnunculus	50.000
Vörösbegy	Erithacus rubecula	10.000
Vörösfejű gébics	Lanius senator	50.000
Vörösnyakú vöcsök	Podiceps grisegena	50.000
Zátonykócsag	Egretta gularis	50.000
Zöld küllő	Picus viridis	50.000
Zöldike	Carduelis chloris	10.000
Zsezse	Carduelis flammea	10.000
EMLŐSÖK		
<i>Rovarevők rendje</i>		
Erdei cickány	Sorex araneus	2.000
Havas cickány	Sorex alpinus	10.000
Keleti cickány	Crocidura suaveolens	2.000
Keleti sün	Erinaceus concolor	10.000
Közönséges vízicickány	Neomys fodiens	10.000
Mezei cickány	Crocidura leucodon	2.000

Miller-vízicickány	Neomys anomalus	10.000
Törpecickány	Sorex minutus	2.000
Vakondok	Talpa europaea	2.000
<i>Denevérek rendje</i>		
Alpesi törpedenevér	Hypsugo savii	10.000
Bajuszos denevér	Myotis mystacinus	10.000
Barna hosszúfülű-denevér	Plecotus auritus	50.000
Brandt-denevér	Myotis brandti	50.000
Durvavitorlájú törpedenevér	Pipistrellus nathusii	10.000
Északi késeidenevér	Eptesicus nilsoni	10.000
Fehérszélű törpedenevér	Pipistrellus kuhli	50.000
Fehértorkú denevér	Vespertilio murinus	10.000
Hegyesorrú denevér	Myotis blythi	50.000
Horgasszörű denevér	Myotis nattereri	50.000
Késeidenevér	Eptesicus serotinus	10.000
Kis patkósdenevér	Rhinolophus hipposideros	50.000
Koraidenevér	Nyctalus noctula	10.000
Közönséges denevér	Myotis myotis	50.000
Szóróskarú koraidenevér	Nyctalus leisleri	50.000
Szürke hosszúfülű-denevér	Plecotus austriacus	10.000
Törpedenevér	Pipistrellus pipistrellus	10.000
Vízi denevér	Myotis daubentoni	10.000
<i>Rágcsálók rendje</i>		
Csalitjáró pocok	Microtus agrestis	10.000
Erdei pele	Dryomys nitedula	50.000
Kerti pele	Eliomys quercinus	10.000
Közönséges hód	Castor fiber	50.000
Mogyorós pele	Muscardinus avellanarius	10.000
Mókus	Sciurus vulgaris	10.000
Nagy pele	Glis glis	2.000
Ürge	Spermophilus citellus	10.000
<i>Rágadozók rendje</i>		
Barna medve	Ursus arctos	50.000
Hermelin	Mustela erminea	10.000
Molnárgörény (Mezei görény)	Mustela eversmanni	50.000
Nyuszt	Martes martes	10.000
Vadmacska	Felis silvestris	50.000
<i>Párosujjú patások rendje</i>		
Alpesi zerge	Rupicapra rupicapra	50.000

Fokozottan védett növények

Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
HARASZTOK		
Cselling	Notholaena marantae	100.000
NYITVATERMŐK		
Csikófark	Ephedra distachya	100.000
ZÁRVATERMŐK		
Adriai sallangvirág	Himantoglossum adriaticum	100.000
Bánáti bazsarózsa	Paeonia officinalis subsp. banatica	250.000
Bíboros sallangvirág	Himantoglossum caprinum	100.000
Borzas macskamenta	Nepeta parviflora	250.000
Bugaci nőszőfű	Epipactis bugacensis	250.000
Cifra kankalin	Primula auricula	250.000
Egyhajúvirág	Bulbocodium vernum	100.000
Erdélyi hérics	Adonis x hybrida	250.000
Északi sárkányfű	Dracocephalum ruyschiana	100.000
Gömböskosbor	Traunsteinera globosa	100.000
Gyapjas csüdfű	Astragalus dasyanthus	100.000
Gyapjas gyűszűvirág	Digitalis lanata	100.000
Gyapjas őszirózsa	Aster oleifolius	100.000
Hagymaburok	Liparis loeselii	100.000
Homoki kikerics	Colchicum arenarium	100.000
Horánszky-cickafark	Achillea horanszkyi	100.000
Karcsú nőszőfű	Epipactis gracilis	100.000
Kitaibel-varfű	Knautia kitaibelii subsp. tomentella	250.000
Kónya zsálya	Salvia nutans	250.000
Korai szegfű	Dianthus plumarius subsp. praecox	100.000
Kunsági bükköny	Vicia biennis	100.000
Lápi békabuzogány	Sparganium natans	100.000
Lápi hízóka	Pinguicula vulgaris	100.000
Lápi rence	Urticularia Bremii	100.000
Légybangó	Ophrys insectifera	100.000
Lisztes kankalin	Primula farinosa	250.000
Lumnitzer-szegfű	Dianthus plumarius subsp.	100.000

	Lumnitzeri	
Magyar gurgolya	Seseli leucospermum	100.000
Magyar kikerics	Colchicum hungaricum	100.000
Magyar kökörcsin	Pulsatilla pratensis subsp. hungarica	100.000
Magyar méreggyilok	Vincetoxicum pannonicum	100.000
Magyar nőszőrom	Iris aphylla subsp. hungarica	100.000
Magyar vadkörte	Pyrus magyarica	250.000
Magyarföldi husáng	Ferula sadleriana	250.000
Méhbangó	Ophrys apifera	100.000
Mocsári kardvirág	Gladiolus palustris	250.000
Óriásútifű	Plantago maxima	100.000
Osztrák sárkányfű	Dracocephalum austriacum	250.000
Piacsenzai nőszőfű	Epipactis placentina	100.000
Pilisi len	Linum dolomiticum	250.000
Pókbangó	Ophrys sphegodes	100.000
Poszméhbangó	Ophrys holoserica	100.000
Réti angyalgyökér	Angelica palustris	100.000
Rigópohár (Boldogasszony papucs)	Cypripedium calceolus	250.000
Rozsdás gyűszűvirág	Digitalis ferruginea	100.000
Sárgás habszegfű	Silene flavescent	100.000
Szarvas bangó	Ophrys scolopax	100.000
Széleslevelű harangvirág	Campanula latifolia	100.000
Szent István-szegfű	Dianthus plumarius subsp. regis-stephani	100.000
Szibériai hamuvirág	Ligularia sibirica	100.000
Szirti pereszlény	Micromeria thymifolia	100.000
Szíveslevelű hídör	Caldesia parnassifolia	100.000
Tartós szegfű	Dianthus diutinus	250.000
Tátógó kökörcsin	Pulsatilla patens	250.000
Tátorján	Crambe tataria	100.000
Tornai vértő	Onosma tornensis	250.000
Tőzegorchidea	Hammarbya paludosa	100.000
Tuzson-cickafark	Achillea tuzsonii	100.000
Tüzes liliom	Lilium bulbiferum	100.000
Vrabélyi-estike	Hesperis vrabelyiana	100.000
Wittmann-repcsény (Halványsárga repcsény)	Erysimum wittmannii	100.000

Fokozottan védett állatok

Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
GERINCTELENEK		
PUHATESTŰEK		
CSIGÁK		
Dobozi pikkelyescsiga	Hygromia kovacsi	100.000
IZELTLÁBÚAK		
ROVAROK		
<i>Szitakötők rendje</i>		
Ritka hegyiszitakötő	Cordulegaster heros	100.000
<i>Egyenesszárnyúak rendje</i>		
Álolaszsáska	Paracaloptenus caloptenoides	100.000
Magyar tarsza	Isophya costata	100.000
Stys-tarsza	Isophya stysii	100.000
<i>Bogarak rendje</i>		
<i>Futóbogárfélék családja</i>		
Beregi futrinka	Carabus hampei	100.000
Magyar futrinka	Carabus hungaricus	100.000
Zempléni futrinka	Carabus zawadzskii	100.000
<i>Cincérfélék családja</i>		
Atracélcincér	Pilemia tigrina	100.000
Pusztai gyalogcincér	Dorcadion (fulvum) cervae	100.000
<i>Cserebogárfélék családja</i>		
Remetebogár	Osmoderma eremita	100.000
<i>Tegzesek rendje</i>		
Drávai tegzes	Platyphylax frauenfeldi	100.000
Mecseki őszitegzes	Chaetopteryx schmidi	100.000
<i>Lepkék rendje</i>		
<i>Farontólepkefélék családja</i>		
Sztyeplepke	Catopta thrips	100.000
<i>Szakállasmolyfélék családja</i>		
Budai szakállasmoly	Glyphipterix loricatella	100.000
<i>Boglárkalepke-félék családja</i>		
Csíkos boglárka	Polyommatus damon	100.000
Fóti boglárka	Plebejus sephirus	100.000
<i>Szemeslepkefélék családja</i>		

Ezüstsávós szénalepke	Coenonympha oedippus	100.000
<i>Araszolófélék családja</i>		
Anker-araszoló	Erannis ankeraria	100.000
Bükki hegyiaraszoló	Enterphria cyanata	100.000
Csüngőaraszoló	Phyllometra culminaria	100.000
Füstös ősziaraszoló	Lignioptera fumidaria	100.000
Magyar ősziaraszoló	Chondrosoma fiduciarium	100.000
<i>Medvelepkefélék családja</i>		
Metelka-medvelepke	Rhyparioides metelkanus	100.000
<i>Bagolylepkefélék családja</i>		
Díszes csuklyásbagoly	Cucullia formosa	100.000
Keleti lápi bagoly	Arytrura musculus	100.000
Magyar őszi-fésűsbagoly	Asteroscopus syriacus	100.000
Magyar tavaszi-fésűsbagoly	Dioszeghyana schmidtii	100.000
Nagy szikibagoly	Gortyna borelii	100.000
Nagyfoltú bagoly	Oxytrypia orbiculosa	100.000
Vértesi csuklyásbagoly	Cucullia mixta	100.000
Villányi télibagoly	Polymixis rufocincta	100.000
GERINCESEK		
KÖRSZÁJÚAK		
Dunai ingola	Eudontomyzon mariae	100.000
Tiszai ingola	Eudontomyzon danfordi	250.000
HALAK		
Dunai galóca	Hucho hucho	100.000
Lápi póc	Umbra krameri	100.000
Magyar bucó	Zingel zingel	100.000
Német bucó	Zingel streber	100.000
Petényi-márna (Magyar márna)	Barbus meridionalis (peloponnesius)	100.000
HÜLLŐK		
<i>Pikkelyes hüllők rendje</i>		
<i>Gyíkok</i>		
Pannon gyík (Magyar gyík)	Ablepharus kitaibelii	100.000
<i>Kígyók</i>		
Haragos sikló	Coluber caspius	500.000
Parlagi vipera	Vipera ursinii	1.000.000
MADARAK		
Bakcsó	Nycticorax nycticorax	100.000
Barátkeselyű	Aegypius monachus	250.000
Barna kánya	Milvus migrans	250.000
Batla	Plegadis falcinellus	250.000

Békászó sas	Aquila pomarina	1.000.000
Borzas gödény	Pelecanus crispus	250.000
Bölömbika	Botaurus stellaris	100.000
Cigányréce	Aythya nyroca	500.000
Császármadár	Bonasa bonasia	500.000
Csikosfejű nádiposzáta	Acrocephalus paludicola	500.000
Darázsólyv	Pernis apivorus	100.000
Dögkeselyű	Neophron percnopterus	100.000
Eleonóra-sólyom	Falco eleonora	100.000
Északi sólyom (Vadászsólyom)	Falco rusticolus	100.000
Fakó rétihéja	Circus macrourus	100.000
Fattyúszerkő	Chlidonias hybridus	100.000
Fehér gólya	Ciconia ciconia	100.000
Fehérhátú fakopáncs	Dendrocopos leucotos	100.000
Fehérkarmú vércse	Falco naumanni	500.000
Fehérszárnyú szerkő	Chlidonias leucopterus	250.000
Fekete gólya	Ciconia nigra	500.000
Fekete sas	Aquila clanga	500.000
Feketeszárnyú székicsér	Glareola nordmanni	500.000
Feldegg-sólyom	Falco biarmicus	100.000
Gólyatölcs	Himantopus himantopus	250.000
Gulipán	Recurvirostra avosetta	250.000
Gyöngybagoly	Tyto alba	100.000
Gyurgyalag	Merops apiaster	100.000
Halászsas	Pandion haliaetus	250.000
Hamvas rétihéja	Circus pygargus	250.000
Haris	Crex crex	500.000
Héjasas	Hieraaetus fasciatus	100.000
Hóbagoly	Nyctea scandiaca	100.000
Kanalasgém	Platalea leucorodia	500.000
Kék vércse	Falco vespertinus	500.000
Kékcőrű réce	Oxyura leucocephala	500.000
Kerecsensólyom	Falco cherrug	1.000.000
Kerti sármány	Emberiza hortulana	250.000
Kígyászólyv	Circaetus gallicus	500.000
Kis csér	Sterna albifrons	250.000
Kis héja	Accipiter brevipes	250.000
Kis kárókatona	Phalacrocorax pygmeus	500.000
Kis kócsag	Egretta garzetta	250.000
Kis lilik	Anser erythropus	1.000.000

Kormos szerkő	Chlidonias niger	250.000
Kövírigó	Monticola saxatilis	500.000
Kuvik	Athene noctua	100.000
Lilebíbic	Chettusia gregaria	250.000
Márványos réce	Marmaronetta angustirostris	250.000
Nagy fülemüle	Luscinia luscinia	100.000
Nagy goda	Limosa limosa	100.000
Nagy kócsag	Egretta alba	100.000
Nagy póling	Numenius arquata	100.000
Nagy sárszalonna	Gallinago media	250.000
Parlagi sas	Aquila heliaca	1.000.000
Piroszlábú cankó	Tringa totanus	100.000
Pusztai ölyv	Buteo rufinus	100.000
Réti fülesbagoly	Asio flammeus	250.000
Rétisas	Haliaeetus albicilla	1.000.000
Reznek	Tetrax tetrax	250.000
Rózsás gödény	Pelecanus onocrotalus	250.000
Szalakóta	Coracias garrulus	500.000
Széki lile	Charadrius alexandrinus	500.000
Székicsér	Glareola pratincola	500.000
Szikipacsirta	Calandrella brachydactyla	250.000
Szirti sas	Aquila chrysaetos	500.000
Tavi cankó	Tringa stagnatilis	250.000
Törpegém	Ixobrychus minutus	100.000
Törpesas	Hieraaetus pennatus	500.000
Törpevízicsibe	Porzana pusilla	250.000
Túzok	Otis tarda	1.000.000
Ugartyúk	Burhinus oedipnemos	250.000
Uhu	Bubo bubo	250.000
Uráli bagoly	Strix uralensis	100.000
Üstökösgém	Ardeola ralloides	250.000
Vándorsólyom	Falco peregrinus	500.000
Vékonycsőrű póling	Numenius tenuirostris	1.000.000
Vízirigó	Cinclus cinclus	250.000
Vörös gem	Ardea purpurea	250.000
Vörös kánya	Milvus milvus	500.000
Vörösnakú lúd	Branta ruficollis	500.000
EMLŐSÖK		
<i>Denevérek rendje</i>		
Csonkafülű denevér	Myotis emarginatus	100.000

Hosszúszárnyú denevér	Miniopterus schreibersi	100.000
Kereknyergű patkósdenevér	Rhinolophus euryale	100.000
Nagy patkósdenevér	Rhinolophus ferrumequinum	100.000
Nagyfülű denevér	Myotis bechsteini	100.000
Óriás-koraidenevér	Nyctalus lasiopterus	100.000
Piszedenevér	Barbastella barbastellus	100.000
Tavi denevér	Myotis dasycneme	100.000
<i>Rágcsálók rendje</i>		
Csíkos szöcskeegér	Sicista subtilis	250.000
Északi pocok (Patkányfejű pocok)	Microtus oeconomus	250.000
Nyugati földikutya	Nannospalax leucodon	500.000
<i>Ragadozók rendje</i>		
Farkas	Canis lupus	250.000
Hiúz	Lynx lynx	500.000
Vidra	Lutra lutra	250.000

5. sz. táblázat

Hangyafajok

Magyar név	Tudományos név	Értéke (Ft)
Erdei vöröshangya	Formica rufa	50.000
Kis erdei-vöröshangya	Formica polyctenarufa	50.000
Kis nyomottfejű-hangya	Formica pressilabris	50.000
Nagy nyomottfejű-hangya	Formica execta	50.000
Pirosfejű vöröshangya	Formica truncorum	50.000
Réti vöröshangya	Formica pratensis	50.000

Fokozottan védett barlangok

A) Az Aggteleki-karsztvidék területén
Almási-zsomboly
Bába-völgyi 2. sz. víznyelő barlangja
Baradla-barlangrendszer
Baradla-tetői-zsomboly
Béke-barlang
Danca-barlang
Esztramosi Felső-táró 2. sz. ürege
Esztramosi Földvári Aladár-barlang
Frank-barlang
Hosszú-tetői-barlang
Kopaszgaly-oldali 2. sz. víznyelőbarlang
Kopasz-vigasz-barlang
Kossuth-barlang
Magas-tetői-barlang
Meteor-barlang
Rákóczi 1. sz. barlang
Rákóczi 2. sz. barlang
Rejtekek-zsomboly
Szabadság-barlang
Szabó-pallagi-zsomboly
Széki-zsomboly
Vass Imre-barlang
Vecsem-bükki zsomboly
B) A Bakony-hegységben
Acheron-kútbarlang
Alba Regia-barlang
Bongó-zsomboly
Csengő-zsomboly
Cserszegtomaji-kútbarlang
Csodabogyós-barlang
Döme-barlang
Háromkürtő-zsomboly
Hévízi-forrásbarlang
Jubileum-zsomboly

Lóczy-barlang
Odvas-kői-barlang
Szentgáli-kőlik
Tapolcai Kórház-barlang
Tapolcai-tavasbarlang
Tihanyi Forrás-barlang
C) A Budai-hegységben
Bátori-barlang
Budai Vár-barlang
Ferenc-hegyi-barlang
Gellérthegyi-barlang
József-hegyi-barlang
Mátyás-hegyi-barlang
Molnár János-barlang
Pál-völgyi-barlang
Rácskai-barlang
Remete-barlang
Remete-völgyi Felső-barlang
Solymári-ördöglyuk
Szemlő-hegyi-barlang
D) A Bükk-hegységben
Anna-barlang
Balekina-barlang
Balla-barlang
Bolhási-Jávorkúti-barlangrendszer
Bányász-barlang
Borókás-tebri 2. sz. víznyelőbarlang
Borókás-tebri 4. sz. víznyelőbarlang
Büdös-pest
Diabáz-barlang
Diósgyőr-tapolcai-barlang
Fecske-lyuk
Fekete-barlang
Felső-forrási-barlang
Gyurkó-lápai-barlang
Hajnóczy-barlang
Három-kúti-barlang
Herman Ottó-barlang

Hillebrand Jenő-barlang
Istállós-kői-barlang
István-lápai-barlang
Jáspis-barlang
Kecske-lyuk
Király-kúti-zsomboly
Kis-kőhíti-zsomboly
Kő-lyuk
Körös-barlang
Létrási-vizesbarlang
Lilla-barlang
Szepesi-Láner-barlangrendszer
Mexikó-völgyi-víznyelőbarlang
Miskolc-tapolcai-tavasbarlang
Nagykőmázsa-oldali-zsomboly
Nagykőmázsa-völgyi-víznyelőbarlang
Pes-kő-barlang
Pénz-pataki-víznyelőbarlang
Pongor-lyuk
Speizi-barlang
Suba-lyuk
Szamentu-barlang
Szeleta-barlang
Szent István-barlang
Szirén-barlang
Tar-kői-kőfülke
Tatár-árki-barlang
Udvar-kő
Upponyi 1. sz. kőfülke
Vár-tetői-barlang
Vénusz-barlang
Viktória-barlang
E) A Cserhát-hegységben
Naszályi-víznyelőbarlang
F) A Gerecse-hegységben
Angyal-forrási-barlang
Jankovich-barlang
Keselő-hegyi-barlang

Lengyel-barlang
Megalodus-barlang
Öreg-kői 1. sz. zsomboly
Pisznice-barlang
Szelim-lyuk
Tükör-forrási-barlang
G) A Mátra-hegységben
Csörgő-lyuk
H) A Mecsek-hegységben
Abaligeti-barlang
Mánfai-kőlyuk
Mészégető-források-barlangja
Orfűi Vízfő-barlang
I) A Pilis-hegységben
Amfiteátrum-barlang
Kiskevélyi-barlang
Leány-Legény-barlangrendszer
Papp Ferenc-barlang
Pilis-barlang
Pilisszántói-kőfülke
Róka-hegyi-barlang
Sátorkő-pusztai-barlang
Strázsa-hegyi-barlang
Szoplaki-ördöglyuk
Ürömi-víznyelőbarlang
J) A Vértes-hegységben
Csákvári-barlang
Vértessomlói-barlang
K) A Villányi-hegységben
Beremendi-kristálybarlang
Nagyharsányi-kristálybarlang
Somssich-hegyi 2. sz. barlang
Villányi 8. sz. barlang

Az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növényfajok

Magyar név	Tudományos név
HARASZTOK	
Apró kígyónyelv	Ophioglossum polyphyllum
Illatos pajzsika	Dryopteris fragans
Kúszó láncpáfrány	Woodwardia radicans
nincs magyar neve	Asplenium hemionitis
nincs magyar neve	Asplenium jahandiezii
nincs magyar neve	Botrychium simplex
nincs magyar neve	Culcita macrocarpa
nincs magyar neve	Diplazium sibiricum
nincs magyar neve	Dryopteris corleyi
nincs magyar neve	Hymenophyllum maderensis
nincs magyar neve	Isoetes azorica
nincs magyar neve	Isoetes boryana
nincs magyar neve	Isoetes malinverniana
nincs magyar neve	Isoplexis chalcantha
nincs magyar neve	Isoplexis isabelliana
nincs magyar neve	Marsilea azorica
nincs magyar neve	Marsilea batardae
nincs magyar neve	Marsilea strigosa
nincs magyar neve	Polystichum drepanum
nincs magyar neve	Trichomanes speciosum
NYITVATERMŐK	
Szicíliai jegenyefenyő	Abies nebrodensis
ZÁRVATERMŐK	
Algarve-csüdfű	Astragalus algarbiensis
Algarve-gyűjtőványfű	Linaria algarviana
Álibolya	Jonopsidium acaule
Andalúziai nadragulya	Atropa baetica
Appennini kankalin	Primula apennina
Apró nárcisz	Narcissus asturiensis
Arktikus mák	Papaver radicatum subsp. hyperboreum
Azori baraboly	Chaerophyllum azoricum
Azori fagyöngy	Arceuthobium azoricum
Azori harangvirág	Azorina vidalii
Azori jázmin	Jasminum azoricum

Azori söprűshanga	<i>Erica scoparia</i> subsp. <i>azorica</i>
Bajor árvalányhaj	<i>Stipa bavarica</i>
Baleári bazsarózsa	<i>Paeonia cambessedesii</i>
Baleári imola	<i>Centaurea balearica</i>
Bársonyos habszegfű	<i>Silene velutina</i>
Bíbircses csüdfű	<i>Astragalus verrucosus</i>
Bókoló nárcisz	<i>Narcissus cyclamineus</i>
Bolgár kockásliliom	<i>Fritillaria drenovskii</i>
Borzas kakukkfű	<i>Thymus villosus</i> subsp. <i>villosus</i>
Bucsecsi kötőrófű	<i>Saxifraga hirculus</i>
Bürökszerű borgyökér	<i>Oenanthe conoides</i>
Calypso-orchidea	<i>Calypso bulbosa</i>
Csupasz pipitér	<i>Anthemis glaberrima</i>
Csüngő nárcisz	<i>Narcissus triandrus</i>
Dél-balkáni ibolya	<i>Viola delphinantha</i> .
Delibláti üröm	<i>Artemisia pancicii</i>
Dolomit-harangvirág	<i>Campanula morettiana</i>
Enyves imola	<i>Centaurea alba</i> subsp. <i>princeps</i>
Etruszk sáfrány	<i>Crocus etruscus</i>
Ezüstös varádics	<i>Tanacetum ptarmiciflorum</i>
Felemás angyalgyökér	<i>Angelica heterocarpa</i>
Fénylő kakukkfű	<i>Thymus carnosus</i>
Fodros atracél	<i>Anchusa crispa</i>
Görög bazsarózsa	<i>Paeonia parnassica</i>
Görög nadálytő	<i>Symphytum cycladense</i>
Granadai üröm	<i>Artemisia granatensis</i>
Hamvas zörgőfű	<i>Crepis tectorum</i> subsp. <i>nigrescens</i>
Havasi harangláb	<i>Aquilegia alpina</i>
Havasi iringó	<i>Eryngium alpinum</i>
Heldreich-imola	<i>Centaurea alba</i> subsp. <i>heldreichii</i>
Homoki ibolya	<i>Viola rupestris</i> subsp. <i>relicta</i>
Hosszúsugarú bordamag	<i>Laserpitium longiradium</i>
Hüvelykfű	<i>Coleanthus subtilis</i>
Ijesztő imola	<i>Centaurea horrida</i>
Jakabnapj aggófű	<i>Senecio jacobea</i> subsp. <i>gotlandicus</i>
Jankavirág	<i>Jankaea heldreichii</i>
Jaubert-ibolya	<i>Viola jaubertiana</i>
Kámforszagú kakukkfű	<i>Thymus camphoratus</i>
Kanári bűzfű	<i>Anagyris latifolia</i>
Kanári sárkányfa	<i>Dracaena draco</i>

Kitaibel-harangláb	<i>Aquilegia kitaibelii</i>
Kocsordlevelű imola	<i>Centaurea peucedanifolia</i>
Krétai datolyapálma	<i>Phoenix theophrasti</i>
Krétai gyertyánszál	<i>Zelkova abelicea</i>
Krétai macskamenta	<i>Nepeta sphaciotica</i>
Krétai szulák	<i>Convolvulus argyrothamnus</i>
Krétai szurokfű	<i>Origanum dictamnus</i>
Ligúriai harangvirág	<i>Campanula sabatia</i>
Macedón kockásliliom	<i>Fritillaria gussichiae</i>
Madeira-répa	<i>Beta patula</i>
Madridi zsombor	<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>
Marchesetti-szemvidítófű	<i>Euphrasia marchesettii</i>
Mészkevelő nárcisz	<i>Narcissus calcicola</i>
Mezei üröm	<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>bottnica</i>
Nagy homoki-naprózsa	<i>Tuberaria major</i>
Nagytermésű káposzta	<i>Brassica macrocarpa</i>
Óriás harangcsillag	<i>Asyneuma giganteum</i>
Orphanides-habszegfű	<i>Silene orphanidis</i>
Oslói kötörőfű	<i>Saxifraga osloensis</i>
Párizsi korongpár	<i>Biscutella neustriaca</i>
Peloponnészoszi gubóvirág	<i>Globularia stygia</i>
Pireneusi gombafű	<i>Androsace pyrenaica</i>
Pireneusi harangrojt	<i>Soldanella villosa</i>
Pireneusi porcika	<i>Herniaria latifolia</i> subsp. <i>litardierei</i>
Pireneusi ternye	<i>Alyssum pyrenaicum</i>
Portugál babérmeggy	<i>Prunus lusitanica</i>
Riviérai tözike	<i>Leucojum nicaeense</i>
Rodoszi bazsarózsa	<i>Paeonia clusii</i> subsp. <i>rhodia</i>
Rodriguez-boroszlán	<i>Daphne rodriguezii</i>
Rouy-pázsitszegfű	<i>Armeria rouyana</i>
Sáfránylevelű zörgőfű	<i>Crepis crocifolia</i>
Spanyol varjúláb	<i>Coronopus navasii</i>
Számoszi szarkaláb	<i>Consolida samia</i>
Szardíniai egres	<i>Ribes sardum</i>
Szeldeltlevelű üröm	<i>Artemisia laciniata</i>
Széleslevelű kutyabenge	<i>Frangula azorica</i>
Széleslevelű pázsitszegfű	<i>Armeria pseudarmeria</i>
Szemcsés fátylvirág	<i>Gypsophila papillosa</i>
Szerb Ramond-virág	<i>Ramonda serbica</i>

Szicíliai gyöngyike	Muscari gussonei
Szicíliai oroszlánfog	Leontodon siculus
Sziklai boroszlán	Daphne petraea
Sziklai seprűfű	Bassia (Kochia) saxicola
Sziklai varjúköröm	Physoplexis comosa
Sziklalakó szegfű	Dianthus rupicola
Szörös ibolya	Viola hispida
Szörös párlófű	Agrimonia pilosa
Tajgetoszi kispereszlény	Micromeria taygetea
Tavaszi mandagóra	Mandragora officinarum
Tejfehér imola	Centaurea lactiflora
Tengerparti csúdfű	Astragalus maritimus
Tengerparti galaj	Galium litorale
Tűhegyű orbáncfű	Hypericum aciferum
Vékonyka homokhúr	Arenaria ciliata subsp. pseudofrigida
Velencei sziksófű	Salicornia veneta
Vetési somkóró	Melilotus segetalis subsp. fallax
Wahlenberg-hídőr	Alisma wahlenbergii
Wildpreti-sziklagyökér	Monanthes wildpretii
Zöld nárcisz	Narcissus viridiflorus
Zsályalevelű fűz	Salix salvifolia subsp. australis
nincs magyar neve	Aconitum corsicum (Aconitum napellus subsp. corsicum)
nincs magyar neve	Adonis distorta
nincs magyar neve	Aeonium gomeraense
nincs magyar neve	Aeonium saundersii
nincs magyar neve	Aichryson dumosum
nincs magyar neve	Allium grosii
nincs magyar neve	Ammi trifoliatum
nincs magyar neve	Androcymbium europaeum
nincs magyar neve	Androcymbium psammophilum
nincs magyar neve	Androcymbium rechingeri
nincs magyar neve	Androsace cylindrica
nincs magyar neve	Androsace mathildae
nincs magyar neve	Andryala crithmifolia
nincs magyar neve	Anthyllis hystrix
nincs magyar neve	Anthyllis lemanniana
nincs magyar neve	Antirrhinum charidemi
nincs magyar neve	Antirrhinum lopesianum
nincs magyar neve	Apium bermejoi

nincs magyar neve	<i>Aquilegia bertolonii</i>
nincs magyar neve	<i>Aquilegia pyrenaica</i> subsp. <i>cazorlensis</i>
nincs magyar neve	<i>Arabis sadina</i>
nincs magyar neve	<i>Arctagrostis latifolia</i>
nincs magyar neve	<i>Arctophila fulva</i>
nincs magyar neve	<i>Arenaria humifusa</i>
nincs magyar neve	<i>Arenaria nevadensis</i>
nincs magyar neve	<i>Arenaria provincialis</i>
nincs magyar neve	<i>Argyranthemum lidii</i>
nincs magyar neve	<i>Argyranthemum pinnatifidum</i> subsp. <i>succulentum</i>
nincs magyar neve	<i>Argyranthemum thalassophyllum</i>
nincs magyar neve	<i>Argyranthemum winterii</i>
nincs magyar neve	<i>Armeria berlengensis</i>
nincs magyar neve	<i>Armeria helodes</i>
nincs magyar neve	<i>Armeria neglecta</i>
nincs magyar neve	<i>Armeria soleirolii</i>
nincs magyar neve	<i>Armeria velutina</i>
nincs magyar neve	<i>Artemisia oelandica</i>
nincs magyar neve	<i>Asphodelus bento-rainhae</i>
nincs magyar neve	<i>Aster pyrenaicus</i>
nincs magyar neve	<i>Aster sorrentinii</i>
nincs magyar neve	<i>Astragalus aquilanus</i>
nincs magyar neve	<i>Astragalus centralpinus</i>
nincs magyar neve	<i>Astragalus tremolsianus</i>
nincs magyar neve	<i>Athamanta cortiana</i>
nincs magyar neve	<i>Atractylis arbuscula</i>
nincs magyar neve	<i>Atractylis preauxiana</i>
nincs magyar neve	<i>Avenula hackelii</i>
nincs magyar neve	<i>Bellevallia hackelii</i>
nincs magyar neve	<i>Bencomia brachystachya</i>
nincs magyar neve	<i>Bencomia sphaerocarpa</i>
nincs magyar neve	<i>Berberis maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Biscutella vinctina</i>
nincs magyar neve	<i>Boleum asperum</i>
nincs magyar neve	<i>Borderea chouardii</i>
nincs magyar neve	<i>Brassica glabrescens</i>
nincs magyar neve	<i>Brassica insularis</i>
nincs magyar neve	<i>Braya linearis</i>
nincs magyar neve	<i>Bromus grossus</i>
nincs magyar neve	<i>Bunium brevifolium</i>

nincs magyar neve	<i>Bupleurum capillare</i>
nincs magyar neve	<i>Bupleurum handiense</i>
nincs magyar neve	<i>Bupleurum kakiskalae</i>
nincs magyar neve	<i>Calamagrostis chalybaea</i>
nincs magyar neve	<i>Calendula maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Caralluma burchardii</i>
nincs magyar neve	<i>Carduus myriacanthus</i>
nincs magyar neve	<i>Carex holostoma</i>
nincs magyar neve	<i>Carex malato-belizii</i>
nincs magyar neve	<i>Carex panormitana</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea attica</i> subsp. <i>megarensis</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea borjae</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea citricolor</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea corymbosa</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea gadorensis</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea kalambakensis</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea kartschiana</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea micrantha</i> subsp. <i>herminii</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea niederi</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea pinnata</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea pulvinata</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea rothmalerana</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurea vicentina</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurium rigualii</i>
nincs magyar neve	<i>Centaurium somedanum</i>
nincs magyar neve	<i>Centranthus trinervis</i>
nincs magyar neve	<i>Cephalanthera cucullata</i>
nincs magyar neve	<i>Ceropegia chrysantha</i>
nincs magyar neve	<i>Chaenorrhinum serpyllifolium</i> subsp. <i>lusitanicum</i>
nincs magyar neve	<i>Chamaemeles coriacea</i>
nincs magyar neve	<i>Cheirolophus duranii</i>
nincs magyar neve	<i>Cheirolophus ghomerytus</i>
nincs magyar neve	<i>Cheirolophus junonianus</i>
nincs magyar neve	<i>Cheirolophus massonianus</i>
nincs magyar neve	<i>Cinna latifolia</i>
nincs magyar neve	<i>Cirsium latifolium</i>
nincs magyar neve	<i>Cistus chinamadensis</i>
nincs magyar neve	<i>Cistus palhinhae</i>
nincs magyar neve	<i>Coincya rupestris</i>
nincs magyar neve	<i>Colchicum corsicum</i>

nincs magyar neve	<i>Colchicum cousturieri</i>
nincs magyar neve	<i>Convolvulus caput-medusae</i>
nincs magyar neve	<i>Convolvulus fernandesii</i>
nincs magyar neve	<i>Convolvulus lopez-socasii</i>
nincs magyar neve	<i>Convolvulus massonii</i>
nincs magyar neve	<i>Corydalis gotlandica</i>
nincs magyar neve	<i>Crambe arborea</i>
nincs magyar neve	<i>Crambe laevigata</i>
nincs magyar neve	<i>Crambe sventenii</i>
nincs magyar neve	<i>Crepis granatensis</i>
nincs magyar neve	<i>Cytisus aeolicus</i>
nincs magyar neve	<i>Dendriopoterium pulidoi</i>
nincs magyar neve	<i>Deschampsia maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Dianthus cintranus</i> subsp. <i>cintranus</i>
nincs magyar neve	<i>Dianthus marizii</i>
nincs magyar neve	<i>Diploaxis ibicensis</i>
nincs magyar neve	<i>Diploaxis siettiana</i>
nincs magyar neve	<i>Diploaxis vicentina</i>
nincs magyar neve	<i>Dorycnium spectabile</i>
nincs magyar neve	<i>Draba cacuminum</i>
nincs magyar neve	<i>Draba cinerea</i>
nincs magyar neve	<i>Euphrasia azorica</i>
nincs magyar neve	<i>Echium candicans</i>
nincs magyar neve	<i>Echium gentianoides</i>
nincs magyar neve	<i>Erigeron frigidus</i>
nincs magyar neve	<i>Erodium astragaloides</i>
nincs magyar neve	<i>Erodium paularense</i>
nincs magyar neve	<i>Erodium rupicola</i>
nincs magyar neve	<i>Erucastrum palustre</i>
nincs magyar neve	<i>Eryngium viviparum</i>
nincs magyar neve	<i>Euphorbia handiensis</i>
nincs magyar neve	<i>Euphorbia lambii</i>
nincs magyar neve	<i>Euphorbia margalidiana</i>
nincs magyar neve	<i>Euphorbia nevadensis</i>
nincs magyar neve	<i>Euphorbia stygiana</i>
nincs magyar neve	<i>Euphorbia transtagana</i>
nincs magyar neve	<i>Euphrasia genargentea</i>
nincs magyar neve	<i>Euphrasia grandiflora</i>
nincs magyar neve	<i>Ferula latipinna</i>
nincs magyar neve	<i>Festuca brigantina</i>

nincs magyar neve	<i>Festuca duriotagana</i>
nincs magyar neve	<i>Festuca elegans</i>
nincs magyar neve	<i>Festuca henriquesii</i>
nincs magyar neve	<i>Festuca summilusitana</i>
nincs magyar neve	<i>Fritillaria conica</i>
nincs magyar neve	<i>Fritillaria obliqua</i>
nincs magyar neve	<i>Fritillaria rhodocanakis</i>
nincs magyar neve	<i>Galium viridiflorum</i>
nincs magyar neve	<i>Gaudinia hispanica</i>
nincs magyar neve	<i>Genista dorycnifolia</i>
nincs magyar neve	<i>Genista holopetala</i>
nincs magyar neve	<i>Gentiana ligustica</i>
nincs magyar neve	<i>Gentianella anglica</i>
nincs magyar neve	<i>Geranium maderense</i>
nincs magyar neve	<i>Globularia ascanii</i>
nincs magyar neve	<i>Globularia sarcophylla</i>
nincs magyar neve	<i>Goodyera macrophylla</i>
nincs magyar neve	<i>Gymnigritella runeii</i>
nincs magyar neve	<i>Halimium verticillatum</i>
nincs magyar neve	<i>Helianthemum alypoides</i>
nincs magyar neve	<i>Helianthemum bystropogophyllum</i>
nincs magyar neve	<i>Helianthemum caput-felis</i>
nincs magyar neve	<i>Helichrysum gossypinum</i>
nincs magyar neve	<i>Helichrysum monogynum</i>
nincs magyar neve	<i>Helichrysum sibthorpii</i>
nincs magyar neve	<i>Herniaria algarvica</i>
nincs magyar neve	<i>Herniaria lusitanica</i> subsp. <i>berlengiana</i>
nincs magyar neve	<i>Herniaria maritima</i>
nincs magyar neve	<i>Hippuris tetraphylla</i>
nincs magyar neve	<i>Holcus setiglumis</i> subsp. <i>duriensis</i>
nincs magyar neve	<i>Hyacinthoides vicentina</i>
nincs magyar neve	<i>Hymenostemma pseudanthemis</i>
nincs magyar neve	<i>Hypochoeris oligocephala</i>
nincs magyar neve	<i>Iberis arbuscula</i>
nincs magyar neve	<i>Iberis procumbens</i> subsp. <i>microcarpa</i>
nincs magyar neve	<i>Iris boissieri</i>
nincs magyar neve	<i>Iris marisca</i>
nincs magyar neve	<i>Jasione crispa</i> subsp. <i>serpentinica</i>
nincs magyar neve	<i>Jasione lusitanica</i>
nincs magyar neve	<i>Jonopsidium savianum</i>

nincs magyar neve	<i>Juncus valvatus</i>
nincs magyar neve	<i>Jurinea cyanoides</i>
nincs magyar neve	<i>Jurinea fontqueri</i>
nincs magyar neve	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>
nincs magyar neve	<i>Kunkeliella subsucculenta</i>
nincs magyar neve	<i>Lactuca watsoniana</i>
nincs magyar neve	<i>Lamyropsis microcephala</i>
nincs magyar neve	<i>Leontodon boryi</i>
nincs magyar neve	<i>Leontodon microcephalus</i>
nincs magyar neve	<i>Leuzea longifolia</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium arborescens</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium dendroides</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium dodartii</i> subsp. <i>lusitanicum</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium insulare</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium lanceolatum</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium multiflorum</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium pseudolaetum</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium spectabile</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium strictissimum</i>
nincs magyar neve	<i>Limonium sventenii</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria coutinhoi</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria ficalhoana</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria flava</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria hellenica</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria ricardoi</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria tonzigii</i>
nincs magyar neve	<i>Linaria tursica</i>
nincs magyar neve	<i>Linum muelleri</i> (<i>Linum maritimum</i> subsp. <i>muelleri</i>)
nincs magyar neve	<i>Lithodora nitida</i>
nincs magyar neve	<i>Lotus azoricus</i>
nincs magyar neve	<i>Lotus callis-viridis</i>
nincs magyar neve	<i>Lotus kunkelii</i>
nincs magyar neve	<i>Luronium natans</i>
nincs magyar neve	<i>Luzula arctica</i>
nincs magyar neve	<i>Lythrum flexuosum</i>
nincs magyar neve	<i>Marcetella maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Maytenus umbellata</i>
nincs magyar neve	<i>Melanoselinum decipiens</i>
nincs magyar neve	<i>Micropyropsis tuberosa</i>
nincs magyar neve	<i>Moehringia fontqueri</i>

nincs magyar neve	<i>Moehringia lateriflora</i>
nincs magyar neve	<i>Moehringia tommasinii</i>
nincs magyar neve	<i>Monizia edulis</i>
nincs magyar neve	<i>Murbeckiella sousae</i>
nincs magyar neve	<i>Musschia aurea</i>
nincs magyar neve	<i>Musschia wollastonii</i>
nincs magyar neve	<i>Myosotis azorica</i>
nincs magyar neve	<i>Myosotis lusitanica</i>
nincs magyar neve	<i>Myosotis maritima</i>
nincs magyar neve	<i>Myosotis rehsteineri</i>
nincs magyar neve	<i>Myosotis retusifolia</i>
nincs magyar neve	<i>Myrica rivas-martinezii</i>
nincs magyar neve	<i>Najas flexilis</i>
nincs magyar neve	<i>Najas tenuissima</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus fernandesii</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus humilis</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus longispathus</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus nevadensis</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>nobilis</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus scaberulus</i>
nincs magyar neve	<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>capax</i>
nincs magyar neve	<i>Naufraga balearica</i>
nincs magyar neve	<i>Nepeta dirphya</i>
nincs magyar neve	<i>Odontites granatensis</i>
nincs magyar neve	<i>Odontites holliana</i>
nincs magyar neve	<i>Oenanthe divaricata</i>
nincs magyar neve	<i>Omphalodes kuzinskyanae</i>
nincs magyar neve	<i>Omphalodes littoralis</i>
nincs magyar neve	<i>Ononis hackelii</i>
nincs magyar neve	<i>Onopordum nogalesii</i>
nincs magyar neve	<i>Onopordum carduelinum</i>
nincs magyar neve	<i>Ophrys argolica</i>
nincs magyar neve	<i>Ophrys lunulata</i>
nincs magyar neve	<i>Orchis scopulorum</i>
nincs magyar neve	<i>Ornithogalum reverchonii</i>
nincs magyar neve	<i>Papaver laestadianum</i>
nincs magyar neve	<i>Parolinia schizogynoides</i>
nincs magyar neve	<i>Pericallis hadrosoma</i>
nincs magyar neve	<i>Persicaria foliosa</i>
nincs magyar neve	<i>Petagnia saniculifolia</i>

nincs magyar neve	<i>Petrocoptis grandiflora</i>
nincs magyar neve	<i>Petrocoptis montsiciana</i>
nincs magyar neve	<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i>
nincs magyar neve	<i>Phagnalon benettii</i>
nincs magyar neve	<i>Phalaris maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Picconia azorica</i>
nincs magyar neve	<i>Picris willkommii</i>
nincs magyar neve	<i>Pinguicula nevadensis</i>
nincs magyar neve	<i>Pittosporum coriaceum</i>
nincs magyar neve	<i>Plantago algarbiensis</i> (<i>Plantago bracteosa</i>)
nincs magyar neve	<i>Plantago almogravensis</i>
nincs magyar neve	<i>Plantago malato-belizii</i>
nincs magyar neve	<i>Platanthera obtusata</i> subsp. <i>oligantha</i>
nincs magyar neve	<i>Polygonum praelongum</i>
nincs magyar neve	<i>Potentilla delphinensis</i>
nincs magyar neve	<i>Primula glaucescens</i>
nincs magyar neve	<i>Primula nutans</i>
nincs magyar neve	<i>Primula palinuri</i>
nincs magyar neve	<i>Primula scandinavica</i>
nincs magyar neve	<i>Primula spectabilis</i>
nincs magyar neve	<i>Pseudarrhenatherum pallens</i>
nincs magyar neve	<i>Puccinellia phryganodes</i>
nincs magyar neve	<i>Puccinellia pungens</i>
nincs magyar neve	<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>gotlandica</i>
nincs magyar neve	<i>Ranunculus lapponicus</i>
nincs magyar neve	<i>Ranunculus weyleri</i>
nincs magyar neve	<i>Reseda decursiva</i>
nincs magyar neve	<i>Rhynchosinapis erucastrum</i> subsp. <i>cintrana</i> (<i>Coincya cintrana</i>)
nincs magyar neve	<i>Rosmarinus tomentosus</i>
nincs magyar neve	<i>Rouya polygama</i>
nincs magyar neve	<i>Rumex azoricus</i>
nincs magyar neve	<i>Rumex rupestris</i>
nincs magyar neve	<i>Sambucus palmensis</i>
nincs magyar neve	<i>Sanicula azorica</i>
nincs magyar neve	<i>Santolina elegans</i>
nincs magyar neve	<i>Santolina impressa</i>
nincs magyar neve	<i>Santolina semidentata</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga berica</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga cintrana</i>

nincs magyar neve	<i>Saxifraga florulenta</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga portosantana</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga presolanensis</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga tombeanensis</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga valdensis</i>
nincs magyar neve	<i>Saxifraga vayredana</i>
nincs magyar neve	<i>Scabiosa nitens</i>
nincs magyar neve	<i>Scilla beirana</i>
nincs magyar neve	<i>Scilla maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Scilla odorata</i>
nincs magyar neve	<i>Sedum brissemoretii</i>
nincs magyar neve	<i>Semele maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Senecio caespitosus</i>
nincs magyar neve	<i>Senecio elodes</i>
nincs magyar neve	<i>Senecio lagascanus</i> subsp. <i>lusitanicus</i>
nincs magyar neve	<i>Senecio nevadensis</i>
nincs magyar neve	<i>Seseli intricatum</i>
nincs magyar neve	<i>Sibthorpia peregrina</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis cystosiphon</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis discolor</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis incana</i> subsp. <i>glauca</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis infernalis</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis javalambrensis</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis marmorea</i>
nincs magyar neve	<i>Sideritis serrata</i>
nincs magyar neve	<i>Sideroxylon marmulano</i>
nincs magyar neve	<i>Silene cintrana</i>
nincs magyar neve	<i>Silene furcata</i> subsp. <i>angustiflora</i>
nincs magyar neve	<i>Silene hicesiae</i>
nincs magyar neve	<i>Silene hifacensis</i>
nincs magyar neve	<i>Silene holzmanii</i>
nincs magyar neve	<i>Silene longicilia</i>
nincs magyar neve	<i>Silene mariana</i>
nincs magyar neve	<i>Silene rothmaleri</i>
nincs magyar neve	<i>Sinapidendron rupestre</i>
nincs magyar neve	<i>Sisymbrium supinum</i>
nincs magyar neve	<i>Solanum lidii</i>
nincs magyar neve	<i>Solenanthes albanicus</i>
nincs magyar neve	<i>Sorbus maderensis</i>
nincs magyar neve	<i>Sorbus teodorii</i>

nincs magyar neve	<i>Spergularia azorica</i>
nincs magyar neve	<i>Stemmacantha cynaroides</i> subsp. <i>azorica</i>
nincs magyar neve	<i>Stipa austroitalica</i>
nincs magyar neve	<i>Stipa styriaca</i>
nincs magyar neve	<i>Stipa veneta</i>
nincs magyar neve	<i>Sventenia bupleuroides</i>
nincs magyar neve	<i>Teline rosmarinifolia</i>
nincs magyar neve	<i>Teline salsoloides</i>
nincs magyar neve	<i>Teucrium abutiloides</i>
nincs magyar neve	<i>Teucrium betonicum</i>
nincs magyar neve	<i>Teucrium charidemi</i>
nincs magyar neve	<i>Teucrium lepicephalum</i>
nincs magyar neve	<i>Teucrium turredanum</i>
nincs magyar neve	<i>Thesium ebracteatum</i>
nincs magyar neve	<i>Thorella verticillatinundata</i>
nincs magyar neve	<i>Thymelaea broterana</i>
nincs magyar neve	<i>Thymus capitellatus</i>
nincs magyar neve	<i>Thymus lotocephalus</i> (<i>Thymus cephalotos</i>)
nincs magyar neve	<i>Trifolium saxatile</i>
nincs magyar neve	<i>Trisetum subalpestre</i>
nincs magyar neve	<i>Verbascum litigiosum</i>
nincs magyar neve	<i>Veronica micrantha</i>
nincs magyar neve	<i>Veronica oetaea</i>
nincs magyar neve	<i>Vicia bifoliolata</i>
nincs magyar neve	<i>Vicia dennesiana</i>
nincs magyar neve	<i>Viola athois</i>
nincs magyar neve	<i>Viola cazorlensis</i>
nincs magyar neve	<i>Viola paradoxa</i>
nincs magyar neve	<i>Wagenitzia lancifolia</i>

Az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős állatfajok

Magyar név	Tudományos név
GERINCTELENEK	
PUHATESTŰEK	
KAGYLÓK	
Spanyol gyöngykagyló	Margaritifera auricularia
Sziklafűrő kagyló	Lithophaga lithophaga
Nagy sonkakagyló	Pinna nobilis
CSIGÁK	
Angol csupaszcsiga	Geomalacus maculosus
Rozsdás csészecsiga	Patella ferruginea
nincs magyar neve	Caseolus calculus
nincs magyar neve	Caseolus commixta
nincs magyar neve	Caseolus sphaerula
nincs magyar neve	Discula leacockiana
nincs magyar neve	Discula tabellata
nincs magyar neve	Discula testudinalis
nincs magyar neve	Discula turricula
nincs magyar neve	Discus defloratus
nincs magyar neve	Discus guerinianus
nincs magyar neve	Elona quimperiana
nincs magyar neve	Geomitra moniziana
nincs magyar neve	Helix subplicata
nincs magyar neve	Leiostyla abbreviata
nincs magyar neve	Leiostyla cassida
nincs magyar neve	Leiostyla corneocostata
nincs magyar neve	Leiostyla gibba
nincs magyar neve	Leiostyla lamellosa
ÍZELTLÁBÚAK	
PÓKOK	
nincs magyar neve	Macrothele calpeiana
ROVAROK	
<i>Szitakötők rendje</i>	
Fehérképű szitakötő	Leucorrhinia albifrons
Narancsfoltos szitakötő	Oxygastra curtisii
nincs magyar neve	Cordulegaster trinacriae
nincs magyar neve	Gomphus graslinii

nincs magyar neve	Lindenia tetraphylla
nincs magyar neve	Macromia splendens
nincs magyar neve	Sympecma braueri
<i>Fogólábúak rendje</i>	
nincs magyar neve	Apteromantis aptera
<i>Egyenesszárnyúak rendje</i>	
nincs magyar neve	Baetica ustulata
<i>Bogarak rendje</i>	
<i>Futóbogárfélék családja</i>	
nincs magyar neve	Carabus menetriesi pacholei
nincs magyar neve	Carabus olympiae
<i>Díszbogárfélék családja</i>	
Pompás díszbogár	Buprestis splendens
<i>Lepkék rendje</i>	
<i>Pillangófélék családja</i>	
Déli fecskefarkúlepke	Papilio alexanor
Korzikai fecskefarkúlepke	Papilio hospiton
Nagy apollólepke	Parnassius apollo
<i>Boglárkalepke-félék családja</i>	
Golpus-boglárka	Plebicula golpus
<i>Tarkalepkefélék családja</i>	
Korzikai gyöngyházlepke	Fabriciana elisa
<i>Szemeslepkefélék családja</i>	
Fekete szerecsenlepke	Erebia christi
Lápi szénalepke	Coenonympha hero
Nagy szerecsenlepke	Erebia calcaria
Olasz sakktáblalepke	Melanargia arge
Szudétai szerecsenlepke	Erebia sudetica
<i>Szenderfélék családja</i>	
Déli szender	Hyles hippophaes
TÜSKÉSBŐRŰEK	
TENGERISÜNÖK	
Dízsün	Centrostephanus longispinus
GERINCESEK	
HALAK	
Adriai tok	Acipenser naccarii
Feketefoltos fogasponty	Valencia hispanica
Hegyesorrú maréna	Coregonus oxyrhynchus
Közönséges tok	Acipenser sturio
Rhone-vidéki bucó	Zingel asper

nincs magyar neve	Anaencypris hispanica
nincs magyar neve	Valencia letourneuxi
KÉTÉLTŰEK	
<i>Békák rendje</i>	
Görög barnabéka	Rana graeca
Ibériai dajkabéka	Alytes cisternasii
Ibériai kecskebéka	Rana perezi
Közönséges dajkabéka	Alytes obstetricans
Mallorcai korongnyelvűbéka	Alytes muletensis
Mediterrán levelibéka	Hyla meridionalis
Nádi varangy	Bufo calamita
Olasz barnabéka	Rana latastei
Olasz kecskebéka	Rana italica
Spanyol barnabéka	Rana iberica
Szardíniai levelibéka	Hyla sarda
Szíriai ásóbéka	Pelobates syriacus
Tarka korongnyelvűbéka	Discoglossus pictus
Tirén korongnyelvűbéka	Discoglossus sardus
Zöld ásóbéka	Pelobates cultripes
nincs magyar neve	Discoglossus galganoi
nincs magyar neve	Discoglossus jeanneae
nincs magyar neve	Discoglossus montalentii
<i>Farkos kétéltűek rendje</i>	
Alpesi szalamandra	Salamandra atra
Balkáni tarajosgöte	Triturus karelinii
Barlangi vakgöte	Proteus anguinus
Barna barlangiszalamandra	Speleomantes genei
Csukafejű göte	Euproctus platycephalus
Ibériai szalamandra	Chioglossa lusitanica
Korzikai göte	Euproctus montanus
Márványos göte	Triturus marmoratus
Olasz barlangiszalamandra	Speleomantes italicus
Olasz göte	Triturus italicus
Pápaszemes szalamandra	Salamandra terdigitata
Pireneusi göte	Euproctus asper
nincs magyar neve	Salamandra aurorae
nincs magyar neve	Salamandra lanzai
nincs magyar neve	Salamandra luschani
nincs magyar neve	Speleomantes ambrosii
nincs magyar neve	Speleomantes flavus

nincs magyar neve	Speleomantes imperialis
nincs magyar neve	Speleomantes strinati
nincs magyar neve	Speleomantes supramontes
HÜLLŐK	
<i>Pikkelyes hüllők rendje</i>	
<i>Gyíkok</i>	
Baleári faligyík	Podarcis lilfordi
Balkáni homokigyík	Podarcis erhardii
Balkáni zöldgyík	Lacerta trilineata
Csupaszujjú gekkó	Cyrtopodion kotschy
Fekete éleshátúgyík	Algyroides nigropunctatus
Fiumei faligyík	Podarcis melisellensis
Foltos ércesgyík	Chalcides ocellatus
Görög éleshátúgyík	Algyroides moreoticus
Görög hegyesfejűgyík	Lacerta graeca
Horvát faligyík	Lacerta horvathi
Ibériai hegyigyík	Lacerta monticola
Kanári óriásgyík	Gallotia simonyi
Kígyószemű gyík	Ophisops elegans
Közönséges agáma	Stellio stellio
Közönséges kaméleon	Chamaeleo chamaeleon
Lemezszujjú gekkó	Phyllodactylus europaeus
Máltai faligyík	Podarcis filfolensis
Míloszi faligyík	Podarcis milensis
Olasz faligyík	Podarcis sicula
Páncélos seltopuzik	Ophisaurus apodus
Peloponnészoszi faligyík	Podarcis peloponnesiaca
Pettyes kígyógyík	Ophiomorus punctatissimus
Pityusen faligyík	Podarcis pityusensis
Spanyol éleshátúgyík	Algyroides marchi
Spanyol ércesgyík	Chalcides bedriagai
Spanyol faligyík	Podarcis hispanica
Spanyol zöldgyík	Lacerta schreiberi
Szicíliai faligyík	Podarcis wagleriana
Tirrén éleshátúgyík	Algyroides fitzingeri
Tirrén faligyík	Podarcis tiliguerta
Tirrén gyík	Lacerta bedriagae
nincs magyar neve	Chalcides occidentalis
nincs magyar neve	Chalcides sexlineatus
nincs magyar neve	Chalcides somonyi

nincs magyar neve	Chalcides viridianus
nincs magyar neve	Gallotia atlantica
nincs magyar neve	Gallotia galloti
nincs magyar neve	Gallotia stehlini
nincs magyar neve	Lacerta bonnali
nincs magyar neve	Lacerta danfordi
nincs magyar neve	Lacerta dugesi
nincs magyar neve	Tarentola angustimentalis
nincs magyar neve	Tarentola boettgeri
nincs magyar neve	Tarentola delalandii
nincs magyar neve	Tarentola gomerensis
<i>Kígyók</i>	
Dahl-ostorsikló	Coluber najadum
Hegyi vipera	Vipera xanthina
Homoki boa	Eryx jaculus
Homoki vipera	Vipera ammodytes
Ibériai vipera	Vipera seoanni
Kis-ázsiai törpesikló	Eirenis modesta
Leopárdsikló	Elaphe situla
Macskakígyó	Telescopus falax
Míloszi vipera	Vipera schweizeri
Négycsikós sikló	Elaphe quatuorlineata
Patkós sikló	Coluber hippocrepis
Sárgászöld haragossikló	Coluber viridiflavus
nincs magyar neve	Coluber jugularis
nincs magyar neve	Coluber laurenti
nincs magyar neve	Coluber nummifer
<i>Teknősök rendje</i>	
Álserepes teknős	Caretta caretta
Cserepes teknős	Eretmochelys imbricata
Fattyúteknős	Lepidochelys kempii
Görög teknős	Testudo hermanni
Kászpi teknős	Mauremys caspica
Kérgesteknős	Dermochelys coriacea
Levesteknős	Chelonia mydas
Mór teknős	Testudo graeca
Szegélyes teknős	Testudo marginata
nincs magyar neve	Mauremys leprosa
MADARAK	
Afrikai szultányú	Porphyrola alleni

Álarcos csér	<i>Sterna anaethetus</i>
Álarcos gébics	<i>Lanius nubicus</i>
Álarcos réce	<i>Anas americana</i>
Álarcos szula	<i>Sula dactylatra</i>
Álarcos vízicsibe	<i>Porzana carolina</i>
Alaszkai partfutó	<i>Calidris mauri</i>
Alkabukó	<i>Alle alle</i>
Amerikai barátréce	<i>Aythya americana</i>
Amerikai bölömbika	<i>Botaurus lentiginosus</i>
Amerikai pettyeslile	<i>Pluvialis dominicus</i>
Amerikai szultányú	<i>Porphyra martinica</i>
Amerikai törpegém	<i>Ixobrychus exilis</i>
Amuri vércse	<i>Falco amurensis</i>
Aranyos sármány	<i>Emberiza aureola</i>
Aranyszárnyú hernyófaló	<i>Vermivora chrysoptera</i>
Atlanti vészmadár	<i>Puffinus puffinus</i>
Atlasz-poszáta	<i>Sylvia deserticola</i>
Azori süvöltő	<i>Pyrrhula murina</i>
Baird-partfutó	<i>Calidris bairdii</i>
Bajszos poszáta	<i>Sylvia cantillans</i>
Baleári vészmadár	<i>Puffinus mauretanicus</i>
Balkáni füzike	<i>Phylloscopus orientalis</i>
Barátságsga	<i>Tschagra senegala</i>
Barkós lombjárom	<i>Dendroica pensylvanica</i>
Barna bülbül	<i>Pycnonotus barbatus</i>
Barna füzike	<i>Phylloscopus fuscatus</i>
Barna gébics	<i>Lanius cristatus</i>
Barna halkapó	<i>Halcyon smyrnensis</i>
Barna légykapó	<i>Muscicapa dauurica</i>
Barna noddli	<i>Anous stolidus</i>
Barna szula	<i>Sula leucogaster</i>
Barnafejű gulyajárom	<i>Molothrus ater</i>
Barnanyakú szirtifogoly	<i>Alectoris barbara</i>
Barnatorkú partifecske	<i>Riparia paludicola</i>
Bengáli csér	<i>Sterna bengalensis</i>
Bering-csér	<i>Sterna aleutica</i>
Berki nádiposzáta	<i>Acrocephalus dumetorum</i>
Berki veréb	<i>Passer hispaniolensis</i>
Bonaparte-sirály	<i>Larus philadelphia</i>
Búbos réce	<i>Aythya affinis</i>

Bujkáló poszáta	<i>Sylvia undata</i>
Bukdosó vészmadár	<i>Puffinus yelkouan</i>
Bütykös hattyú	<i>Cygnus olor</i>
Bütykös szárcsa	<i>Fulica cristata</i>
Cédruscsonktollú	<i>Bombycilla cedrorum</i>
Cífra réce	<i>Anas formosa</i>
Ciprusi hantmadár	<i>Oenanthe cypriaca</i>
Ciprusi poszáta	<i>Sylvia melanothorax</i>
Citromcsicsörke	<i>Serinus citrinella</i>
Csíkos kéregjáró	<i>Mniotilta varia</i>
Csíkos szikipacsirta	<i>Calandrella rufescens</i>
Csíkos tücsökmadár	<i>Locustella certhiola</i>
Csíkos vízicsibe	<i>Porzana marginalis</i>
Csukár	<i>Alectoris chukar</i>
Csuklyás bukó	<i>Mergus cucullatus</i>
Csuklyás lombjáró	<i>Wilsonia citrina</i>
Dalos poszáta	<i>Sylvia hortensis</i>
Dalos tücsökmadár	<i>Locustella fasciolata</i>
Déli geze	<i>Hippolais polyglotta</i>
Déli óriáshojsza	<i>Macronectes giganteus</i>
Dolmányos albatrosz	<i>Diomedea melanophris</i>
Egyszínű sarlósfecske	<i>Apus unicolor</i>
Egyszínű seregély	<i>Sturnus unicolor</i>
Énekes gezerigó	<i>Mimus polyglottos</i>
Énekes verébsármány	<i>Zonotrichia melodia</i>
Erdei fülemüligó	<i>Hylocichla mustelina</i>
Erdei sármány	<i>Emberiza rustica</i>
Estifecske	<i>Chordeiles minor</i>
Északi álarcosposzáta	<i>Geothlypis trichas</i>
Északi füzike	<i>Phylloscopus borealis</i>
Északi lombposzáta	<i>Parula americana</i>
Északi óriáshojsza	<i>Macronectes halli</i>
Északi sirályhojsza	<i>Fulmarus glacialis</i>
Északi szajkó	<i>Perisoreus infaustus</i>
Eszkimópóling	<i>Numenius borealis</i>
Ezüstalka	<i>Synthliborhamphus antiquus</i>
Fecskefarkú kánya	<i>Elanoides forficatus</i>
Fehéarcú viharfecske	<i>Pelagodroma marina</i>
Fehércsőrű búvár	<i>Gavia adamsii</i>
Fehérfejű kerceréce	<i>Bucephala albeola</i>

Fehérfejű rétisas	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
Fehérszárnyú pacsirta	<i>Melanocorypha leucoptera</i>
Fehértorkú fülemüle	<i>Irania gutturalis</i>
Fehértorkú verébsármány	<i>Zonotrichia albicollis</i>
Fekete lumma	<i>Cepphus grylle</i>
Feketearcú sármány	<i>Emberiza spodocephala</i>
Feketecsőrű esőkakukk	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>
Feketehasú pusztaityúk	<i>Pterocles orientalis</i>
Feketenyakú gém	<i>Ardea melanocephala</i>
Feketeszárnyú goda	<i>Limosa haemastica</i>
Feketetorkú lombjáró	<i>Dendroica virens</i>
Feketetorkú poszáta	<i>Sylvia rueppelli</i>
Feketetorkú szürkebegy	<i>Prunella atrogularis</i>
Félörvös légykapó	<i>Ficedula semitorquata</i>
Flótázó fülemülerigó	<i>Catharus ustulatus</i>
Fokföldi szula	<i>Morus capensis</i>
Foltos tücsökmadár	<i>Locustella lanceolata</i>
Futómadár	<i>Cursorius cursor</i>
Füles kárókatona	<i>Phalacrocorax auritus</i>
Füles keselyű	<i>Torgos tracheliotus</i>
Füstös cinege	<i>Parus lugubris</i>
Füstös csér	<i>Sterna fuscata</i>
Füstös junkó	<i>Junco hyemalis</i>
Galléros tűzok	<i>Chlamydotis undulata</i>
Grönlandi nagy lilik	<i>Anser albifrons flavirostris</i>
Guvatfürj	<i>Turnix sylvatica</i>
Gyémántrozsdafarkú	<i>Phoenicurus moussieri</i>
Gyűrűscsőrű szárcsa	<i>Fulica americana</i>
Gyűrűscsőrű vöcsök	<i>Podilymbus podiceps</i>
Halvány rigó	<i>Turdus obscurus</i>
Háromujjú höcsik	<i>Picoides tridactylus</i>
Havasi hófajd	<i>Lagopus mutus</i>
Házi veréb	<i>Passer domesticus</i>
Hegyesfarkú partfutó	<i>Calidris acuminata</i>
Hegyesfarkú sárszalonka	<i>Gallinago stenura</i>
Hegyi kalandrapacsirta	<i>Melanocorypha bimaculata</i>
Himalájai földirigó	<i>Zoothera dauma</i>
Himalájai füzike	<i>Phylloscopus humei</i>
Hóglúd	<i>Anser rossii</i>
Homoki pacsirta	<i>Ammomanes cincturus</i>

Hósirály	Pagophila eburnea
Hosszúfarkú cankó	Bartramia longicauda
Hosszúujjú partfutó	Calidris subminuta
Ibériai füzike	Phylloscopus brehmii
Ibériai sas	Aquila adalberti
Indigópinty	Passerina cyanea
Izlandi kerceréce	Bucephala islandica
Kacagó sirály	Larus atricilla
Kaffersarlósfecske	Apus caffer
Kanadai csuszka	Sitta canadensis
Kanadai daru	Grus canadensis
Kanadai lile	Charadrius semipalmatus
Kanári*	Serinus canaria
Kanári csigaforgató	Haematopus meadewaldoi
Kanári csuk	Saxicola dacotiae
Kanári füzike	Phylloscopus canariensis
Kanári királyka	Regulus teneriffae
Kanári pityer	Anthus berthelotii
Karibi viharhadár	Pterodroma hasitata
Kárókatona	Phalacrocorax carbo
Kasmíri füzike	Phylloscopus subviridis
Kék gém	Hydranassa caerulea
Kék kövirigó	Monticola solitarius
Kék magvágó	Guiraca caerulea
Kék pinty	Fringilla teydea
Kékfarkú	Tarsiger cyanurus
Kékszarka	Cyanopica cyanus
Kékszárnyú réce	Anas discors
Keleti sarlósfecske	Apus pacificus
Keleti székicsér	Glareola maldivarum
Kéménysarlósfecske	Chaetura pelagica
Királycsér	Sterna maxima
Királygém	Ardea herodias
Kis geze	Hippolais caligata
Kis partfutó	Calidris pusilla
Kis sarlósfecske	Apus affinis
Kis vészmadár	Puffinus assimilis
Kontyos lunda	Lunda cirrhata
Korallsirály	Larus audouinii
Koreai viharfecske	Oceanodroma monorhis

Kormos hantmadár	Oenanthe leucura
Kormos réce	Anas rubripes
Koronás lombjárom	Dendroica coronata
Koronás füzike	Phylloscopus coronatus
Koronás hantmadár	Oenanthe leucopyga
Koronás harasztjárom	Seiurus aurocapillus
Koronás meggyvágó	Hesperiphona vespertina
Koronás verébsármány	Zonotrichia leucophrys
Korzikai csicsörke	Serinus corsicanus
Korzikai csuszka	Sitta whiteheadi
Kövi csuszka	Sitta neumayer
Kövi pacsirta	Galerida theklae
Köviveréb	Petronia petronia
Krokodilmadár	Pluvianus aegyptius
Kucsmás lombjárom	Dendroica striata
Kuhi	Elanus caeruleus
Lápi harasztjárom	Seiurus noveboracensis
Lappföldi cinege	Parus cinctus
Lármás cankó	Catoptrophorus semipalmatus
Lazúrcinege	Parus cyanus
Legyezőfarkú lombposzáta	Setophaga ruticilla
Lumma	Uria aalge
Macskamadár	Dumetella carolinensis
Madeirai babérgalamb	Columba trocaz
Madeirai viharfecske	Oceanodroma castro
Madeirai viharvadár	Pterodroma madeira
Magnólia-lombjárom	Dendroica magnolia
Mediterrán vészmadár	Calonectris diomedea
Mezei verébsármány	Ammodramus sandwichensis
Mocsári cankó	Tringa melanoleuca
Mocsári fülesbagoly	Asio capensis
Mongol pityer	Anthus godlewskii
Nagy keresztcsőrű	Loxia pytyopsittacus
Nagy partfutó	Calidris tenuirostris
Nagy vészmadár	Puffinus gravis
Narancstorkú lombjárom	Dendroica fusca
Narancstrupál	Icterus galbula
Nyílfarkú pusztaityúk	Pterocles alchata
Odúfecske	Tachycineta bicolor
Olivgeze	Hippolais olivetorum

Olivhátú pityer	Anthus hodgsoni
Örvös csóka	Corvus dauuricus
Örvös frankolin	Francolinus francolinus
Örvös halkapó	Ceryle alcyon
Örvös réce	Aythya collaris
Pacsirtasármány	Chondestes grammacus
Pálmagerle	Streptopelia senegalensis
Papagájalka	Cychlorrhynchus psittacula
Pápaszemes pehelyréce	Somateria fischeri
Pápaszemes réce	Melanitta perspicillata
Pápaszemes sirály	Larus leucophthalmus
Parti pityer	Anthus petrosus
Perzsa füzike	Phylloscopus neglectus
Pettyes billegetőcankó	Actitis macularia
Pettyes fülemülerigó	Catharus guttatus
Pettyes kakukk	Clamator glandarius
Pettyes pusztaityúk	Pterocles senegallus
Piros tangara	Piranga rubra
Pirosszemű lombgébics	Vireo olivaceus
Pompás csér	Sterna elegans
Pompás fregattmadár	Fregata magnificens
Pusztai gébics	Lanius isabellinus
Remetecankó	Tringa solitaria
Rókafejű réce	Aythya valisineria
Rózsás csér	Sterna dougallii
Rózsás sirály	Rhodostethia rosea
Rozsdás lombjáró	Dendroica castanea
Rozsdás sármány	Emberiza caesia
Rozsdásnyakú lappantyú	Caprimulgus ruficollis
Rozsdástorkú partfutó	Calidris ruficollis
Rövidcsőrű cankógoda	Limnodromus griseus
Rubinbegy	Luscinia calliope
Sapkás lombjáró	Wilsonia pusilla
Sárga füzike	Phylloscopus trochiloides
Sárga lombjáró	Dendroica petechia
Sárgacsőrű esőkakukk	Coccyzus americanus
Sárgafejű csirőge	Xanthocephalus xanthocephalus
Sárgahasú cukorharkály	Sphyrapicus varius
Sárgahasú lombgébics	Vireo philadelphicus
Sárgalábú sirály	Larus cachinnans

Sárgatorkú lombgébics	Vireo flavifrons
Sarki hófajd	Lagopus lagopus
Sarlós réce	Anas falcata
Saskeselyű	Gypaetus barbatus
Seregély	Sturnus vulgaris
Seregélyszármány	Dolichonyx oryzivorus
Sertefarkú sarlósfecske	Hirundapus caudacutus
Sivatagi fülespacsirta	Eremophila bilopha
Sivatagi lappantyú	Caprimulgus aegyptius
Sivatagi őrgébics	Lanius meridionalis
Sivatagi poszáta	Sylvia nana
Sivatagi szármány	Emberiza striolata
Sivatagi sólyom	Falco pelegrinoides
Skarláttangara	Piranga olivacea
Skót keresztcsőrű	Loxia scotica
Sötétorkú rigó	Turdus ruficollis
Steller-pehelyréce	Polysticta stelleri
Szakállas bagoly	Strix nebulosa
Szalagos rétisas	Haliaeetus leucoryphus
Szalagos szarcsenhojsza	Bulweria bulwerii
Szardíniai poszáta	Sylvia sarda
Szavannasas	Aquila rapax
Szarcsenpacsirta	Melanocorypha yeltoniensis
Szarcsentörpegém	Ardeirallus sturmii
Szarcsen-vízicsibe	Limnecorax flavirostra
Szibériai földirigó	Zoothera sibirica
Szibériai szürkebegy	Prunella montanella
Szibériai vándorcankó	Heteroscelus brevipes
Sziklafecske	Hirundo pyrrhonota
Szirtifecske	Ptyonoprogne rupestris
Szirti fogoly	Alectoris graeca
Szirti galamb*	Columba livia
Sztyeppi lile	Charadrius asiaticus
Szuharbújó	Cisticola juncidis
Szula	Morus bassanus
Szürke légykapótirannusz	Sayornis phoebe
Szürke rigó	Turdus unicolor
Szürke szármány	Emberiza cineracea
Szürke vészmadár	Puffinus griseus
Szürkearcú fülemülerigó	Catharus minimus

Szürkefarkú babérgalamb	<i>Columba junoniae</i>
Szürkefejű babérgalamb	<i>Columba bollii</i>
Szürkefejű hernyófaló	<i>Vermivora peregrina</i>
Szürkefejű sirály	<i>Larus cirrocephalus</i>
Szürkevállú sármány	<i>Emberiza pallasi</i>
Tajgasármány	<i>Emberiza chrysophrys</i>
Tamariszkuszposzáta	<i>Sylvia mystacea</i>
Tamariszkuszveréb	<i>Passer moabiticus</i>
Tarka avarsármány	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>
Tarka földirigó	<i>Zoothera naevia</i>
Tarka halkapó	<i>Ceryle rudis</i>
Tarka réce	<i>Histrionicus histrionicus</i>
Tarka vércse	<i>Falco sparverius</i>
Tarvarjú	<i>Geronticus eremita</i>
Tavi csér	<i>Sterna forsteri</i>
Tibeti lile	<i>Charadrius mongolus</i>
Tigrislombjáró	<i>Dendroica tigrina</i>
Töcspartfutó	<i>Micropalama himantopus</i>
Török csuszka	<i>Sitta krueperi</i>
Törpepartfutó	<i>Calidris minutilla</i>
Törpepóling	<i>Numenius minutus</i>
Törpeposzáta	<i>Sylvia conspicillata</i>
Trombitás sivatagipinty	<i>Bucanetes githagineus</i>
Tundrapityer	<i>Anthus gustavi</i>
Türk hantmadár	<i>Oenanthe finschii</i>
Tüskebujkáló	<i>Cercotrichas galactotes</i>
Üstökös kárókatona	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
Vándoralbatrosz	<i>Diomedea exulans</i>
Vándorrigó	<i>Turdus migratorius</i>
Vastagsőrű lumma	<i>Uria lomvia</i>
Vastagsőrű nádირigó	<i>Acrocephalus aedon</i>
Vékonycsőrű pacsirta	<i>Chersophilus duponti</i>
Viharfecske	<i>Hydrobates pelagicus</i>
Villás viharfecske	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>
Vörhenyes fülemülerigó	<i>Catharus fuscescens</i>
Vörhenyes gezerigó	<i>Toxostoma rufum</i>
Vörhenyes pityer	<i>Anthus rubescens</i>
Vörhenyes törpegém	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>
Vörhenyes verébsármány	<i>Zonotrichia iliaca</i>
Vöröscsőrű trópusimadár	<i>Phaethon aethereus</i>

Vörösfajú sármány	Emberiza bruniceps
Vöröshomlokú csicsörke	Serinus pusillus
Vörösmellű magvágó	Pheucticus ludovicianus
Wilson-viharfecske	Oceanites oceanicus
Wilson-víztaposó	Phalaropus tricolor
Zöld gém	Butorides virescens
Zöld gyurgyalag	Merops superciliosus
Zöld-foki vészmadár	Calonectris edwardsii
Zöld-foki vihardar	Pterodroma feae
EMLŐSÖK	
<i>Rovarevők rendje</i>	
Kanári cickány	Crocidura canariensis
Mediterrán sün	Atelerix (=Erinaceus) algirus
Pireneusi pézsmacickány	Galemys pyrenaicus
<i>Denevérek rendje</i>	
Azori koraidenevér	Nyctalus azoreum
Blasius-patkósdenevér	Rhinolophus blasii
Botta-késeidenevér	Eptesicus bottae
Hosszúlábú denevér	Myotis capaccinii
Madeira-törpedenevér	Pipistrellus maderensis
Méhely-patkósdenevér	Rhinolophus mehelyi
Nagy szelindekdenevér	Tadarida teniotis
Teneriféi hosszúfülű-denevér	Plecotus teneiffae
<i>Nyulak rendje</i>	
Havasi nyúl	Lepus timidus
<i>Rágcsálók rendje</i>	
Bolgár egérpele	Myomimus roachi
Cabrera-pocok	Microtus cabrerai
Északi szöcskegér	Sicista betulina
Perzsa mókusz	Sciurus anomalus
Szibériai repülőmókusz	Pteromys volans
Tarajos süllő	Hystrix cristata
<i>Cetek rendje</i>	
Állás csőröscet	Mesoplodon densirostris
Antillai csőröscet	Mesoplodon europaeus
Atlanti delfin	Stenella frontalis
Beluga	Delphinapterus leucas
Cuvier-csőröscet	Ziphius cavirostris
Csíkos delfin	Stenella coeruleoalba
Csukabálna	Balaenoptera acutorostrata

Északfoki bálna	Balaena glacialis
Északi csőröscet	Mesoplodon bidens
Fehérajkú kardszárnyúdelfin	Peponocephala electra
Fehércsőrű delfin	Lagerorchynchus albirostris
Fehéroidalú delfin	Lagerorchynchus acutus
Fraser-delfin	Lagenodelphis hosei
Grönlandi bálna	Balaena mysticetus
Háromszínű delfin	Stenella clymene
Hosszúcsőrű delfin	Steno bredanensis
Hosszúorrú csőröscet	Mesoplodon grayi
Hosszúszárnyú bálna	Megaptera novaeangliae
Hosszúszárnyú gömbölyűfejű-delfin	Globicephala melas
Kacsafejű csőröscet	Hyperoodon ampullatus
Kis ámbráscet	Kogia breviceps
Kis kardszárnyúdelfin	Pseudorca crassidens
Közönséges barázdásbálna	Balaenoptera physalus
Közönséges delfin	Delphinus delphis
Közönséges disznódelfin	Phocoena phocoena
Közönséges kardszárnyúdelfin	Orcinus orca
Nagy ámbráscet	Physeter macrocephalus
Narvál	Monodon monoceros
Nyugat-afrikai púposdelfin	Sousa teuszii
Óriásbálna	Balaenoptera musculus
Palackorrú delfin	Tursiops truncatus
Pettyes delfin	Stenella attenuata
Risso-delfin	Grampus griseus
Rövidszárnyú gömbölyűfejű-delfin	Globicephala macrorhynchus
Tőkebálna	Balaenoptera borealis
Törpeámbráscet	Kogia simus
Törpe-kardszárnyúdelfin	Feresa attenuata
Trópusi bálna	Balaenoptera edeni
True-csőröscet	Mesoplodon mirus
<i>Ragadozók rendje</i>	
Borjűfőka	Phoca vitulina
Egyiptomi mongúz	Herpestes ichneumon
Északi petymeg	Genetta genetta
Európai nyérc	Mustela lutreola
Grönlandi főka	Pagophilus groenlandicus
Gyűrűsfőka	Phoca hispida
Hólyagos főka	Cystophora cristata

Kúpos főka	Halichoerus grypus
Mediterrán barátfőka	Monachus monachus
Párduchiúz	Lynx pardina
Rozsomák	Gulo gulo
Sarki róka*	Alopex lagopus
Szakállas főka	Erignathus barbatus
<i>Párosujjú patások rendje</i>	
Abruzzói zerge	Rupicapra ornata
Bezoárkecske*	Capra aegagrus
Korzikai gímszarvas	Cervus elaphus corsicanus
Kőszáli kecske	Capra ibex
Pireneusi zerge	Rupicapra pyrenaica
Spanyol kecske	Capra pyrenaica
*Kivéve a házasított formákat.	



Alpesi szalamandra

III. GOMBAISMERETI GYAKORLATOK

A környezetvédelem szak terepi *környezeti nevelő* szakirányához a *gombaismeret* tanegységet is teljesíteni kell. Az elméleti ismereteket terepi gyakorlatokon gombaismerettel kell kiegészíteni. Meg kell ismerni a gyakoribb ehető és mérgező fajokat oly mértékben, hogy csoportvezetés esetén biztonságosan tájékoztatást tudjon adni a hallgató a látott gombákról. (Igény esetén a gombaismeret továbbfejlesztésére gomba szakértői vizsgára felkészítő kurzus is szervezhető!)

A gombaismeret gyakorlatokon az alábbi fajok ismerete kötelező:

Sorszám	Magyar név	Tudományos név
1.	Gyilkos galóca	Amanita phalloides
2.	Párducgalóca	Amanita pantherina
3.	Légyölő galóca	Amanita muscaria
4.	Császárgalóca	Amanita cesarea
5.	Mezei csiperke	Agaricus campester
6.	Sziki csiperke	Agaricus bernardii
7.	Erdőszéli csiperke	Agaricus arvensis
8.	Óriás csiperke	Agaricus augustus
9.	Sárguló csiperke	Agaricus xanthodermus
10.	Tintaszagú csiperke	Agaricus praeclarasquamosus
11.	Nagy őzláb gomba	Macrolepiota procera
12.	Piruló őzláb gomba	Macrolepiota rhacodes
13.	Büdös őzláb gomba	Lepiota cristata
14.	Fehér tarló gomba	Leucoagaricus leucothites
15.	Világító tölcsérgomba	Omphalotus olearius
16.	Mezei tölcsérgomba	Clitocybe dealbata
17.	Szürke tölcsérgomba	Lepista nebularis
18.	Lila pereszke	Lepista nuda
19.	Lilatonkú pereszke	Lepista saeva
20.	Fenyő pereszke	Tricholoma terreum
21.	Párduc pereszke	Tricholoma pardinum
22.	Akác pereszke	Armillaria rickenii
23.	Májusi pereszke	Calocybe gambosa
24.	Tejpereszke	Leucopaxillus lepistoides
25.	Csoportos tuskó gomba	Armillaria tabescens
26.	Gyűrűs tuskó gomba	Armillaria mellea
27.	Árvégű fülőke	Collybia fusipes

28.	Gyökeres fülőke	Oudemansiella radicata
29.	Téli fülőke	Flammulina velutipes
30.	Mezei szegfűgomba	Marasmius oreades
31.	Erdei szegfűgomba	Marasmius wynnei
32.	Nagy döggomba	Entoloma sinuatum
33.	Tővisaljagomba	Entoloma clypeatum
34.	Begöngyöltészélű cölöpgomba	Paxillus involutus
35.	Vöröses nyálkásgomba	Chroogomphus rutilus
36.	Barna nyálkásgomba	Chroogomphus glutinosus
37.	Kerti tintagomba	Coprinus micaceus
38.	Gyapjas tintagomba	Coprinus comatus
39.	Fehér porhanyósgomba	Psathyrella candolleana
40.	Déli tőkegomba	Agrocybe aegerita
41.	Ízletes tőkegomba	Kuehneromyces mutabilis
42.	Fenyves turjángomba	Galerina marginata
43.	Sárga kénvirággomba	Hypholoma fasciculare
44.	Vöröses kénvirággomba	Hypholoma sublateritium
45.	Tégla-vörös susulyka	Inocybe patouillardii
46.	Kerti susulyka	Inocybe fastigiata
47.	Mérges pókhálógomba	Cortinarius orellanus
48.	Kék pókhálógomba	Cortinarius coerulescens
49.	Varashátú galambgomba	Russula virescens
50.	Kékhátú galambgomba	Russula cyanoxantha
51.	Hánytató galambgomba	Russula emetica
52.	Büdös galambgomba	Russula foetens
53.	Fehértejű keserűgomba	Lactarius piperatus
54.	Fakó szőrgomba	Lactarius mairei
55.	Ízletes rizike	Lactarius deliciosus
56.	Lucfenyvesi rizike	Lactarius deterrimus
57.	Kenyérgomba	Lactarius volemus
58.	Késői laskagomba	Pleurotus ostreatus
59.	Ördögszekér laskagomba	Pleurotus eryngii
60.	Ízletes vargánya	Boletus edulis
61.	Farkastinóru	Boletus calopus
62.	Sátántinóru	Boletus satanas
63.	Királytinóru	Boletus regius
64.	Változékony tinóru	Boletus luridus
65.	Arany tinóru	Xerocomus chrysenteron
66.	Barna tinóru	Xerocomus badius
67.	Sötét érdestinóru	Leccinum carpini

68.	Szemcsésnyelű fenyőtínóru	Suillus granulatus
69.	Májgomba	Fistulina hepatica
70.	Pecsétviaszgomba	Ganoderma lucidum
71.	Bükkfatapló	Fomes fomentarius
72.	Lepketapló	Trametes vesicolor
73.	Piszcicgomba	Polyporus quamosus
74.	Sárga rókagomba	Cantharellus cibarius
75.	Sárga gerebengomba	Hydnum repandum
76.	Sötét trombitagomba	Craterellus cornucopioides
77.	Petrezselyemgomba	Hericium clathroides
78.	Rózsás korallgomba	Ramaria botrytis
79.	Sárga korallgomba	Ramaria flava
80.	Cifra korallgomba	Ramaria formosa
81.	Judásfülgomba	Auricularia auricula judae
82.	Piros csészegomba	Sarcoscypha coccinea
83.	Fodros papsapkagomba	Helvella crispa
84.	Vörösbarna papsapkagomba	Gyromitra fastigiata
85.	Ízletes kucsma	Morchella esculenta
86.	Nyári szarvasgomba	Tuber aestivum
87.	Bimbós pófeteg	Lycoperdon perlatum
88.	Óriás pófeteg	Langermannia gigantea
89.	Rőt áltrifla	Scleroderma citrinum
90.	Erdei szömörcső	Phallus impudicus



Légyölő galóca

FELHASZNÁLT ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

- A Hortobágyi Nemzeti Park bemutatóterületei. Daru füzetek, Debrecen
- Ajtai K. - Szilágyi L. (1984.): Biokémiai gyakorlatok. TKK, Budapest
- Bakonyi G. (1995.): Állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Báldi A. - Csorba G. - Korsós Z. (1995): Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere. Magyar Természettudományi Múzeum, Bp.
- Baross G. (szerk.) (1998): Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda Kiadó, Bp.
- Bartos L. - Kiss O. - Kovács F. - Milinki É. - Vizslán L. (1994.): Általános állatszövettan és szövettani gyakorlatok. EKTf, Eger
- Bíró S. - Schlammadinger J. - Szeszák F. - Vitális S. (1994.): Biológiai gyakorlatok. II. DOTE, Biol. Int.
- Borhidi A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. KTM Természetvédelmi Hivatala és a Janus Pannonius Tudományegyetem kiadványa, Pécs
- Durucz I. - Fischer E. - Vajon I. (1995.): Állatszervezetten és állatélettan. Nemz. TKK, Budapest
- Fischer E. (1978.): Sejtteni gyakorlatok. TKK, Budapest
- Hollósi G. (1995.): Funkcionális állatanatómia I-III., Nemzeti TKK, Budapest
- Hollósi G. - Mészáros B. (1994.): Állatanatómiai praktikum. Nemz. TKK, Bp.
- Horváth R. (sorozatszerk.) (1997): Az Aggteleki Nemzeti Park természeti értékei I-III., ANP Igazgatóság, Jósvalő
- Kárász I. (1991): Természetismereti tanösvény a Bükk kapujában: a Nagy-Eged hegy. Eger
- Kárász I. (2001): Terepi környezeti nevelés (komplex terepgyakorlat). Pedagógus Környezeti Továbbképzés sorozat 16. kötet. EKF Környezettudományi Tsz., Eger
- Kárász I. (2002): Heves megyei természetvédelmi kalauz. Tűzliliom Egyesület, Eger
- Kárász I. (szerk.) (2003): Természetismereti tanösvények Észak-Magyarországon. Tűzliliom Egyesület, Eger
- Kiss O. (1998): Állatszervezetten I-II., EKTf, Eger
- Légrády Gy. (1999.): Biológiai ismeretek. Pedagógus Környezeti Továbbképzés sorozat 6. kötet, EKF Környezettudományi Tanszék, Eger
- Pásztor Gy. (1977.): Növénysservezetten praktikum. TKK, Budapest
- Sárkány S. - Szalai I. (1966.): Növénysservezetten gyakorlatok. TKK, Budapest
- Sárkány S. - Haraszi Á. (1974.): Növénysservezetten. TKK, Budapest
- Simon T. - Csapody V. (1996) Kis növényhatározó. Tankönyvkiadó, Bp.
- Simon T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
- Simon T. - Seregélyes T. (2000): Növényismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
- Simon T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.

- Suba J. (1992.): Növényélettani gyakorlatok I-II., EKTF, Eger
- Szilágyiné Somogyi E. (1982.): Növényélettani gyakorlatok. Debreceni Egyetem
Növénytani Tanszék, Debrecen
- Vajon I. (1995.): Állatszervezettani gyakorlatok. EKF Állattani Tanszék, Eger
- Varga Z. (2000): Állatismeret. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.