
Tartalom

Bevezetés	vi
1. A halak szervezete	1
1. Testfelépítés	1
2. Bőr	2
3. Vázrendszer	5
4. Izomzat és mozgás	8
5. Légzés	9
6. Táplálkozás	10
7. Anyagszállítás	11
8. Kiválasztás	12
9. Szaporodás, egyedfejlődés	13
10. Idegrendszer	15
11. Érzékszervek	16
2. A halak rendszere	18
1. A halak kialakulása	18
2. A fejlődéstörténeti rendszer	18
2.1. altörzs: Gerincesek – Vertebrata	18
3. A halak élőhelyei	30
1. Nagy folyók	30
2. Kis folyók	34
3. Állóvizek	36
4. A halak védelme	39
1. Törvényi szabályozás	39
2. Veszélyforrások	43
5. Halaink és elterjedésük	46
1. Tiszai ingola – <i>Eudontomyzon danfordi</i> Regan, 1911	48
2. Dunai ingola – <i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)	49
3. Viza – <i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	51
4. Vágótok – <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833	53
5. Simatok – <i>Acipenser nudipectus</i> Lovetzky, 1828	54
6. Sőregtok – <i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	56
7. Lénai tok – <i>Acipenser baeri</i> Brandt, 1869	57
8. Kecsege – <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	59
9. Angolna – <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	61
10. Dunai nagyhering – <i>Alosa pontica</i> (Eichwald, 1838)	62
11. Bodorka – <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	64
12. Leánykancér – <i>Rutilus pigus virgo</i> (Heckel, 1852)	66
13. Gyöngyös kancér – <i>Rutilus frisii meidingeri</i> (Heckel, 1852)	68
14. Amur – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	69
15. Fekete amur – <i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson, 1846)	71
16. Vörösszárnú keszeg – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	73
17. Nyúldomolykó – <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	75
18. Domolykó – <i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	76
19. Vaskos csabak – <i>Leuciscus souffia agassizi</i> (Cuvier & Valenciennes, 1844)	78
20. Jászkeszeg – <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	79
21. Férge cselle – <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	81
22. Balin – <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	83
23. Kurta baing – <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1873)	85
24. Kűsz – <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	87
25. Sujtásos kűsz – <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)	89
26. Állaskűsz – <i>Chalcalburnus chalcoides mento</i> (Agassiz, 1832)	90
27. Karikakeszeg – <i>Abramis bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	92
28. Dévérkeszeg – <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	94
29. Laposkeszeg – <i>Abramis ballerus</i> (Linnaeus, 1758)	95
30. Bagolykeszeg – <i>Abramis sapa</i> (Pallas, 1814)	97

31. Szilvaorrú keszeg – <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	99
32. Garda – <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	100
33. Paduc – <i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)	102
34. Compó – <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	104
35. Márna – <i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	105
36. Petényi-márna – <i>Barbus peloponnesius petenyi</i> (Heckel, 1852)	107
37. Fenékjáró küllő – <i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	109
38. Halványfoltú küllő – <i>Gobio albipinnatus</i> Lukash, 1933	110
39. Felpillantó küllő – <i>Gobio uranoscopus</i> (Agassiz, 1828)	112
40. Homoki küllő – <i>Gobio kessleri</i> Dybowski, 1862	114
41. Razbóra – <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	116
42. Szivárványos ökle – <i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1776)	117
43. Széles kárász – <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	119
44. Ezüstkárász – <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	121
45. Ponty – <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	123
46. Fehér busa – <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	125
47. Pettyes busa – <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	127
48. Kisszájú buffaló – <i>Ictiobus bubalus</i> (Rafinesque, 1818)	129
49. Réticsík – <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	131
50. Vágócsík – <i>Cobitis elongatoides</i> Băcescu & Maier, 1969	133
51. Törpecsík – <i>Sabanejewia aurata</i> (Filippi, 1865)	135
52. Kövicsík – <i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)	137
53. Törpeharcsa – <i>Ameiurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	138
54. Fekete törpeharcsa – <i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	140
55. Pettyes harcsa – <i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	142
56. Harcsa – <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	144
57. Afrikai harcsa – <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	146
58. Csuka – <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	148
59. Lápi póc – <i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792	149
60. Nagy maréna – <i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)	151
61. Törpe maréna – <i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758)	153
62. Pénzes pér – <i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758)	155
63. Galóca – <i>Hucho hucho</i> (Linnaeus, 1758)	156
64. Pataki szajbling – <i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814)	158
65. Sebes pisztráng – <i>Salmo trutta m. fario</i> (Linnaeus, 1758)	159
66. Szivárványos pisztráng – <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	161
67. Menyhal – <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	163
68. Szúnyogirtó fogasponty – <i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859	165
69. Tüskés pikó – <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	166
70. Botos kölönte – <i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	168
71. Cifra kölönte – <i>Cottus poecilopus</i> Heckel, 1837	169
72. Naphal – <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	171
73. Pisztrángsügér – <i>Micropterus salmoides</i> (La Cepède, 1802)	173
74. Sügér – <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	175
75. Vágódurbincs – <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	177
76. Széles durbincs – <i>Gymnocephalus baloni</i> Holčík & Hensel, 1974	179
77. Selymes durbincs – <i>Gymnocephalus schraetser</i> (Linnaeus, 1758)	180
78. Süllő – <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	182
79. Kösüllő – <i>Sander volgensis</i> (Gmelin, 1788)	184
80. Magyar bucó – <i>Zingel zingel</i> (Linnaeus, 1758)	186
81. Német bucó – <i>Zingel streber</i> (Siebold, 1863)	187
82. Nílusi tilápia – <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	189
83. Szivárványsügér – <i>Herotilapia multispinosa</i> (Günther, 1869)	191
84. Amurgéb – <i>Perccottus glenii</i> (Dybowski, 1877)	192
85. Folyami géb – <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	194
86. Csupasztorkú géb – <i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	196
87. Kessler-géb – <i>Neogobius kessleri</i> (Günther, 1861)	197
88. Feketeszájú géb – <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	199
89. Szirman-géb – <i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840)	201
90. Tarka géb – <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)	202

Irodalom	205
A. Pikkely- és garatfogképletek	213
B. Úszósugárképletek	217
C. Fotók	220
D. Köszönetnyilvánítás	221
E. Fish Fauna of Hungary	222

Az ábrák listája

1.1. A fontosabb testrészek és méretek	1
1.2. A halbőr vázlatos szerkezete	2
1.3. A süllő vázrendszere	5
1.4. A koponya váza	5
1.5. Farokcsigolya	6
1.6. Részaránytalan farokúszó	7
1.7. A részarányos farokúszó típusai	7
1.8. Az úszósugarak típusai	7
1.9. Az úszósugarak számozása	8
1.10. A törzsizomzat keresztmetszete	8
1.11. Kecsegefej alulnézetben	10
1.12. A szájállás alaptípusai	10
1.13. Garatsont felül- és oldalnézetben	11
1.14. A halak szíve vázlatosan	11
1.15. A haltest legjelentősebb vérerei	12
1.16. A nagyobb belső szervek elrendeződése	12
1.17. Az egyedfejlődés kezdeti szakasza	14
1.18. A hal agya felül- és oldalnézetben	15
1.19. A halszem vázlatos szerkezete	16
1.20. A halló- és egyensúlyérző szerv	17
3.1. A nagy folyók szinttájainak áttekintése	30
3.2. A pisztrángzóna alsó szakasza	31
3.3. A pérzóna köves medre	31
3.4. A paduczónában a medret ökolnyi kavicsok bélelik	32
3.5. A márnázóna jellemzői a sóderzátonyok	32
3.6. Nagy folyóink alföldi szakasza a dévérzónát képviseli	33
3.7. A folyamok torkolati szakaszán helyezkedik el a durbincszóna	34
3.8. Kőszórással kialakított zúgó a domolykózónában	35
3.9. Egy alföldi kis folyó sügérzónája	35
3.10. A nagy tavak változatos élőhelyet kínálnak a halaknak	37
3.11. Az öregedő holtágakon csökken a szabad vízfelület	38

A táblázatok listája

4.1. A legkisebb kifogható méretek	39
4.2. Tilalmi időszakok	39
4.3. Természetvédelmi oltalom alatt álló halaink az egyes évek jogszabályai szerint	40
4.4. A fontosabb nemzetközi védelmi egyezményekben szereplő halaink	43
A.1. Pikkely- és garatfogképletek	213
B.1. Úszósugárképletek	217

Bevezetés

Könyvünk – bár igen sok tartalmi és formai elemét megőrizte – nem egyszerűen újabb kiadása Harka Ákos Halaink c. munkájának. Lényegesen többet ad elődjénél, amit jól mutat, hogy a korábbi 69-cel szemben 90 magyarországi előfordulású fajról ad részletes leírást, s ezzel az eddigi legteljesebb képét adja halfaunánknak.

Magyarország halfaunáját azoknak a halfajoknak az összessége adja, amelyek vizeit benépesítik. Mivel elsősorban a jelenkori helyzetről kívántunk képet adni, a bemutatásra kerülő fajok listájának összeállításánál elsőként azokat a halakat vettük számba, amelyek az utóbbi 25 évben bizonyítottan előfordultak vizeinkben. Szólunk azonban azokról is, amelyek napjainkra eltűntek folyóinkból (pl. sőregtok, dunai nagyhering), illetve amelyek a trianoni békeszerződést követően határainkon kívül rekedtek (pl. cifra kölönte). Nemcsak azért mutatjuk be őket a többiekhez hasonló részletességgel, mert történetileg részei a magyar faunának, hanem azért is, mert törvényeink védik a vizeinkben esetleg felbukkanó példányokat, az eltűnt tokféléknek pedig a visszatelepítésére is sor kerülhet a következő években.

Az akváiumi díszhalak nem részei a faunának, még ha olykor egy-egy törvénysértő módon természetes vízbe kihelyezett képviselőjük hálába vagy horogra akad is, ezért velük nem foglalkozunk. Kivéve azokat, amelyeknek olyan önfenntartó állománya alakult ki, mint pl. a szün yogirtó fogaspontynak vagy a szivárványsügérnek a Hévízi-tóban.

Nem tartoznak faunánkba azok a fajok sem, amelyeket kísérleti célból tartanak egyes kutatóhelyeken (pl. kisszájú buffaló), vagy kereskedelmi célzattal nevelnek az erre alkalmas gazdaságokban (pl. afrikai harcsa, nilusi tilápia). Kiszökött példány azonban már többnek előkerült, s ez a jövőben is megeshet. Ezért közülük is bemutatjuk azokat, amelyeket már észleltek természetes vizeinkben, elősegítve az esetleg előkerülő újabb egyedek azonosítását.

A könyv bevezető része a halak szervezetével, rendszerezésével, környezetével és védelmével foglalkozik. Ennek ismeretanyaga elsősorban a halhatározás, illetve a halra irányuló konyhai munkák kapcsán felmerülő kérdések megválaszolását segíti. A gyakorlati halismeret szempontjából kisebb jelentőségű témákat – köztük az élettani folyamatokat – a kötet nem tárgyalja.

Terjedelmének túlnyomó részét a fajismertető tesz ki, amelyekben kiemelt szerepet kap halaink hazai elterjedése. A lelőhelyek között név szerint elsősorban a természetes vizeket soroljuk fel. A halastavakra és csatornákra, amelyeknek halállománya zömmel a tápláló vízfolyástól és a telepítésektől függ – a Keleti- és Nyugati-főcsatorna kivételével – inkább csak általánosságban utalunk. Az idevágó szöveget mindenütt térképvázlat egészíti ki, amely pontosítja, hogy az illető hal vizeinknek mely pontján, mely szakaszán fordul elő.

Halfaunánk folytonosan változik, ezért a vázolt kép csupán aktuális helyzetjelentésnek tekinthető vizeink ezredforduló körüli halállományáról.

1. fejezet - A halak szervezete

Halaknak – tágabb értelemben – azokat a változó testhőmérsékletű vízi gerinces állatokat nevezzük, amelyek egész életük során kopoltyúval lélegeznek és jellegzetes mozgásszerveik az úszók. Ezek alapján tehát közéjük sorolhatók a kezdetleges vonásokat mutató körszájúak is, melyeket vizeinkben két ingolafaj képvisel. Fejlettebb halaink jelentősége azonban összehasonlíthatatlanul nagyobb, ezért a további jellemzés elsősorban rájuk vonatkozik.

1. Testfelépítés

Halaink tipikus *testformája* az oldalról többé-kevésbé összenyomott orsó alak. Ez az áramvonalas forma igen előnyös a sebes vizekben élő és a sokat úszó fajok számára, amilyen például a galóca vagy a domolykó. Az oldalról erősen összenyomott, magasan ívelt hátú halak a lassú és állóvizek lakói, miként a dévérkeszeg vagy a széles kárász. A fenéklakó halaknál – például a harcsánál, a törpeharcsánál vagy a békafejű gébnél – a fej és a törzs hát-hasi irányban lapított.

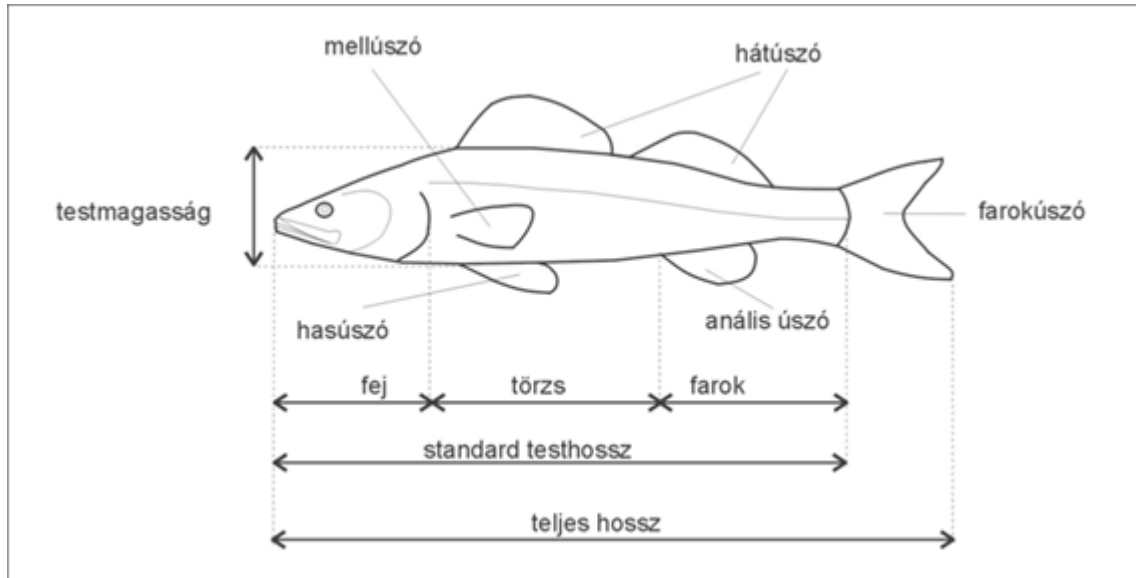
A test alakja örökletes tulajdonság ugyan, de kialakításában a környezeti viszonyok is szerepet játszanak. Ennek eredményeként az egyazon szülőpártól származó, de eltérő viszonyok között növekedő halak külseje is eltérő lehet. Példa erre a tógazdasági ponty, amely állóvízben tartva megőrzi magas hátívét, folyóvízbe telepítve nyúlánkabbá válik.

A halakon *három testtájat* különböztetünk meg: a fejet, a törzset és a farkat. A fej az orrcsúctól a kopoltyúrésig terjed. Rajta találjuk a két orrnyílást, amely a zárt szaglóödrökbe vezet, továbbá a két szemet, valamint egyes fajoknál a bajusznak nevezett tapogatókat. A fej mozgathatatlanul kapcsolódik a törzshöz, amely a kopoltyúréstől a végbélnyílásig tart. A törzsön találjuk a páros mell- és hasúszókat, továbbá többnyire a hátúszót is, ám utóbbi a farkra is áthelyeződhet. A testnek a végbélnyílástól a farokúszó tövéig terjedő része a farok. Ezen foglal helyet a farokúszó és a farkalatti vagy anális úszó. A faroknak az anális úszó és farokúszó közötti részét faroknyélnek nevezzük (1. ábra).

A halak *méretét* többféleképpen adhatjuk meg. Általában a szabvány vagy standard testhosszt (*longitudo corporis*, jele L_c vagy l_c) használjuk, de a növekedésvizsgálatok eredményei között a teljes hossz (*longitudo totalis*, jele L_t vagy l_t) is szerepelhet. Előbbit az orrcsúctól a farokúszó kezdetéig, utóbbit a természetes tartású farokúszó leghátsó pontjáig mérjük. A mérést az egyenes helyzetű gerincoszloppal párhuzamosan kell végezni, tehát nem a kidomborodó test ívének megfelelően. A pisztráng- és tokfélék hosszát régebben a farokúszó hátsó szélének legmélyebben beöblösödő pontjáig mérték, az egységesség érdekében azonban újabban e villahossznak nevezett méret helyett is a szabvány testhosszt használjuk.

Halaink hossza meglehetősen tág határok között változik. A kurta baing például csupán 6-8 cm, harcsáink elérhetik a 3 métert, a vizának pedig hajdan 6-8 méteres példányai is előkerültek a Dunából.

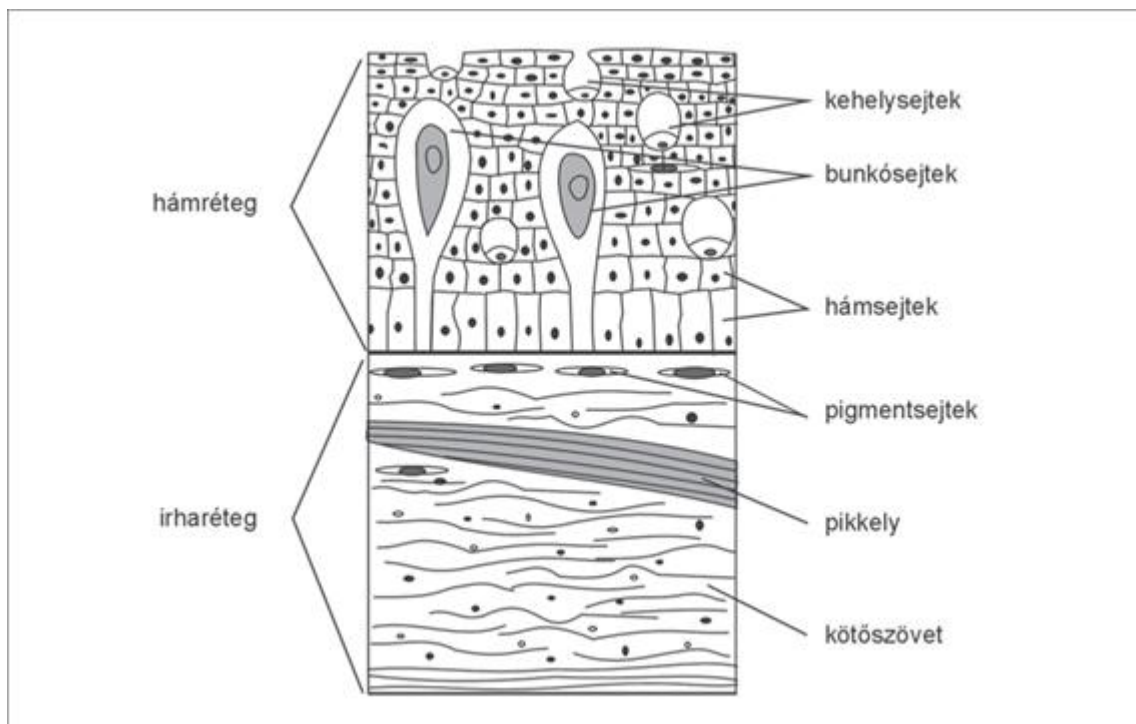
1.1. ábra - A fontosabb testrészek és méretek



2. Bőr

A halak egyik legjellemzőbb sajátossága testük síkossága, ami a bőruket bevonó, védő és súrlódáscsökkentő szerepet egyaránt betöltő nyálkaréteg következménye. Bőrük két rétegből áll. Kívül találjuk a *hámréteget* (epidermis), amelyet el nem szárusodó többrétegű laphám alkot. A hámréteg legalsó sejtjei még hengeresek, a fölötté lévő kocka alakúak, csupán a felső sorokban laposodnak el (2. ábra).

1.2. ábra - A halbőr vázlatos szerkezete



A hámsejtek közt elszórva számos nyálkatermelő mirigysejt is található. Ezek egyik típusa bunkó, a másik – teljes kifejltségét elérve – kehely alakú. A bunkósejtek a hámréteg alsó részében foglalnak helyet, nyálkájukat nem a test felszínére, hanem a sejtek közötti hézagokba juttatják. A kehelysejtek szintén a hám alsó rétegében keletkeznek, ám ekkor még gömbszerűek. Jellegzetes formájukat akkor veszik fel, amikor fölfelé vándorolva a bőr felszínén kifakadnak. A nyálkatartalom kiürítését követően a sejtek elpusztulnak, majd lekopnak. Ez történik azokkal az elszarusodó sejtekkel is, amelyek egyes pontyfélekén szaporodás idején a szemölcsözöz hasonló, nászkiütésnek vagy dorozsmának nevezett képződményeket alkotják.

A hámréteg alatti *irharéteg* (corium) rostos kötőszövetből áll: felső rétege lazább, az alsó tömöttebb szerkezetű. Az irhát gazdagon behálózzák az erek és idegek, itt csoportosul a festék- vagy pigmentsejtek többsége, és benne fejlődnek a halak jellegzetes kültakaró-képződményei, a *pikkelyek* (squamae).

A hazai halfajok többsége pikkelyes. Az ősi típusokra a merev, úgynevezett ganoid pikkelyek, a fejlettebbekre a rugalmas – elazmoid – pikkelyek jellemzőek. A tokfélék ganoid pikkelyei szabálytalan vagy rombusz alakú csontlemezek, melyeket fogzománchoz hasonló, fényes és kemény ganoinréteg borít be. Nem alkotnak összefüggő pikkelyzetet, csupán a faroknyélen rendeződnek ferde sorokba. Több pikkelykezdemény összeolvadásával alakulnak ki, tehát lényegében nagyméretű ganoid pikkelyeknek tekinthetők e halak csontvértjei is, melyek öt hosszanti sorba rendeződnek. Közülük egy a háton, kettő az oldalakon, kettő pedig a has jobb és bal oldalán húzódik végig.

Csontoshalaink elazmoid pikkelyeiről hiányzik a kemény ganoinréteg. Alapjuk egy vékony csontlemez, amelybe szervetlen sók is lerakódnak, de igen sok fehérjét tartalmaznak (ichthyolepidint és kollagént), ezért rugalmasak, hajlékonyak. Két típusukat különböztetjük meg, a kerek vagy cikloid, illetve a fésűs vagy ktenoid pikkelyeket. Előbbi például a pisztráng- és pontyféléket, utóbbi a sügér- és gébféléket jellemzi. A két pikkelytípus nem alakjában tér el egymástól elsősorban, hanem abban, hogy az előbbiek felülete sima, míg az utóbbiak felszínének hátsó harmadát – amelyet már nem fed az előző pikkely – finom tüskék, fogacskák borítják. A fésűs pikkelyű halak teste a nyálkaréteg ellenére is érdes tapintású. Ez különösen akkor érezhető, ha hátulról előre haladva simítunk végig a pikkelyeken, ugyanis a fogacskák kissé hátrafelé irányulnak.

A fiatal halivadék pikkelyei kezdetben még nem fedik egymást, tetőcserepszerű elrendeződésük csak később, a pikkelyek növekedésével alakul ki. A növekedés során a pikkelyeken növekedési vonalak, zónák képződnek. A nyári gyors növekedés időszakában képződött vonalak egymástól távolabb helyezkednek el, a téliek viszont sűrűn egymás mellett. A pikkelyeket átvilágítva láthatóvá válnak az évszakoknak megfelelő növekedési zónák, amelyek alapján – miként a fáknál az évgűrűkből – következtetni lehet az életkorra. A pikkelyek sugara és a halak testhossza között meglehetősen szoros összefüggés mutatkozik, ezért az egymást követő évgűrűk sugarából a korábbi életévekben elért testhossz is kiszámítható.

Egyes fajknál jól fejlett, nagy pikkelyeket találunk (például az ezüstkárásznál), másoknál csupán csökevényeseket (például a csikféléknél), és akadnak pikkely nélküliek is (például a harcsa vagy a kölfönték). Általános szabálynak tekinthető, hogy minél gyengébben fejlett a pikkelyzet, annál vastagabb az irharéteg, és annál több a nyálkatermelő mirigy a hámrétegben. Jól látszik ez, ha például összehasonlítjuk a pikkelyes pontyot a tükörponttyal.

A pikkelyek típusa és fejlettsége mellett a pikkelysorok száma is fontos faji bélyeg. Határozásnál leggyakrabban a haránt irányú sorokat vesszük figyelembe. Ezek számát az oldalon, hiánya esetén a test középvonalán, a kopolytúréstől a farokúszóig végighaladva állapítjuk meg. Számos fajnál az oldalon fölött és alatt húzódó hosszanti pikkelysorok száma is jellemző. Előbbi a hátúszó eleje alatt, utóbbi a hasúszó töve fölött számoljuk az oldalon. A pikkelysorok számát gyakran az úgynevezett pikkelyképlettel szokták kifejezni. A dévérkeszeg pikkelyképlete például a következő:

$$\text{Lin.lat. } 50 \frac{11-14}{6-8} 58$$

Ez annyit jelent, hogy a hal oldalon (linea lateralis) 50-58 pikkely számolható, e fölött 11-14, alatta 6-8 pikkely sor húzódik. Az oldalon nem rendelkező halaknál egyszerűbb a jelölés, csupán a testoldal hosszában sorakozó pikkelyek (squamae) számát adják meg. A tarka géb esetében például így: **Squ. (36) 37 – 46 (48)**. A zárójeles számok az igen ritkán előforduló szélső értékeket, a zárójel nélküliek az általában tapasztalható pikkelyszámot jelzik. Halaink pikkelyképleteit a könyv végén található táblázat foglalja össze.

A halak színének kialakításában döntő jelentősége a bőrben felhalmozódó pigmenteknek van. Ezek a lebontófolyamatokban keletkező szerves vegyületek adják a halak valódi, úgynevezett *kémiai színezetét*. Molekuláikból apró kristályok, szemcsék képződnek, amelyek már elég nagyok ahhoz, hogy a fénysugaraknak útját állják.

Halaink legjellegzetesebb festékanyaga, a gyöngyházfényű guanin, amelytől tükörként csillog a szélhajtó küsz teste, és emiatt nevezi a halászati szaknyelv összefoglalóan „fehérhalaknak” a keszegrokonyságot. Természetesen a többi halban is megtalálható, még az egészen sötét színűekben is, ahol elsősorban a hasoldal világosabb tónusát adja.

A harcsa, a törpeharcsa vagy a menyhal sötét színét a barnásfekete melanin okozza. Ez is általánosan elterjedt festékanyag, előfordul a „fehérhalakban” is, csak jóval kisebb mennyiségben. A sárga xantofill színe legkifejezettebben az aranyhalakon érvényesül, de más fajokon is megfigyelhető. Ez aranyozza be vadpontyaink pikkelyeit, ez festi sárgára a vaskos csabak oldalvonalát és a néhány éve meghonosodott fekete törpeharcsák hasoldalát. A legfeltűnőbb pigment – a piros eritrofill – inkább csak kis pettyekben, foltokban tűnik fel halainkon, például a sebes pisztrágon. Az úszók színének kialakításában viszont meghatározó lehet, a vörösszárnyú keszeg például a nevét is ez alapján kapta. Persze a pigmentek nem csupán a rájuk jellemző egyetlen színt alakítják ki, egymással keveredve a színek és árnyalatok sokaságát képesek létrehozni.

A festékszemcsék raktározására speciális sejtek, a festéksejtek vagy kromatofórák szolgálnak. Csekély számban jelen vannak e sejtek a bőr hámszövetében is, de túlnyomórészt az alatta lévő irharétegben gyülekeznek össze. A gyülekezés szó szerint értendő, hiszen amőbaszerű mozgásuk révén a fiatal kromatofórák – akárcsak a fehérvérsejtek – a helyüket is képesek változtatni. Később elvesztik e tulajdonságukat, s egy adott helyen megtelepedve felveszik végső formájukat. Soknyúlványú, csillag alakú sejtekké válnak, amelyek sejtplazmája pigment szemcsék sokaságát tartalmazza.

A pigmentsejtek egyik csoportjában guanin, a másikban melanin, harmadik típusukban pedig sárga vagy piros festékanyag halmozódik fel. A kromatofórák rendszerint kis csoportokat alkotnak, amelyek állhatnak azonos, de eltérő festékanyagot tartalmazó sejtekből is. Előbbieknek inkább a mintázatok létrehozásában, utóbbiaknak a kevert színek és az átmeneti árnyalatok kialakításában van jelentősége.

A színezet kialakításában a pigmentek mellett fontos szerepet játszanak a halbőr felszínén és mélyebb rétegein megtörő, illetve onnan részben visszaverődő fénysugarak is. A színeket fénytani jelenségek eredményezik, melyeket a bőr szerkezete, struktúrája idézi elő, ezért az így kialakuló színezetet *optikai* vagy *struktúrszínezetnek* nevezzük.

A határfelületekről visszaverődő fénysugarak interferenciája – hasonlóan a víztócsa felszínén szétterülő olajcsepp által keltett látványhoz – a spektrum bármelyik színét létrehozhatja. A megjelenő szín attól függ, hogy a bőr adott szerkezeti elemei milyen hullámhosszúságú sugarakat nyelnek el vagy vernek vissza, és hogy milyen közel vannak egymáshoz a fényvisszaverő rétegek. Mivel a bőr struktúrája, optikai hatást kifejtő rétegeinek vastagsága a test különböző részein eltérő lehet, azonos megvilágítás mellett is más-más színt mutathat. Ezt példázza a vaskos csabak oldalán kéklő sáv, a szivárványos ökle farkán húzódó csík, valamint a hím ökléken tavasszal megjelenő szivárványszínű nászruha.

Az akváiumi halak körében a tenyésztők számos színváltozatot hoztak létre, olykor azonban természetes viszonyok között is találkozhatunk egy-egy normálistól eltérő színezetű halpéldánnyal. A legismertebb rendellenesség az albinizmus, amely más állatcsoportoknál és az embernél is előfordul. A szó fehérséget jelent, és arra utal, hogy az albinó példányok festékhányosak, színtelenek. A jelenség oka a pigmentek képződésének zavara, amely lehet részleges és teljes. Előbbi esetben még képes a szervezet minimális mennyiségű festékanyag előállítására, utóbbi esetben azonban – bár ez ritkán fordul elő – teljesen hiányoznak belőle a pigmentek.

Valamivel gyakoribb hiba a xantorizmus, mely esetben az egész hal narancssárga színt ölt. Valamikor a jászkeszeg xantorisztikus változatai voltak a kerti díszmedencék aranyhalai, napjainkra inkább az ezüstkársz hasonló színezetű példányai terjedtek el. A xantorizmushoz hasonló jelenség az eritrizmus, melyben a piros szín dominál, valamint a melanizmus, melynél a halak feketék. Akváiumi halaink körében mind a piros, mind a fekete színváltozat megszokott, természetes vizeinkben azonban mindkettő ritkaságnak számít.

Érdekes rendellenesség az alampia. A görög eredetű szó fényteleniséget jelent, ilyenformán találó elnevezés. Alampia esetén ugyanis mindhárom színes pigment jelen van, csupán az ezüstös fényt adó guanin hiányzik a halakból, ám ennek következtében a bőrük áttetszővé válik.

Napi tapasztalat, hogy a különböző vizekből származó halak színe eltér egymástól. Az agyagkolloidoktól „szőke” Tiszában a törpeharcsák sárgásbarnák, a tözegecs aljú holtágak „barna” vizében szinte feketék. Ám ha a zavaros vízből fogott fakó halat egy jól megvilágított, színes környezetben álló akváriumba helyezzük, színezete néhány óra vagy olykor néhány perc alatt is sokkal határozottabbá, erősebbé válik.

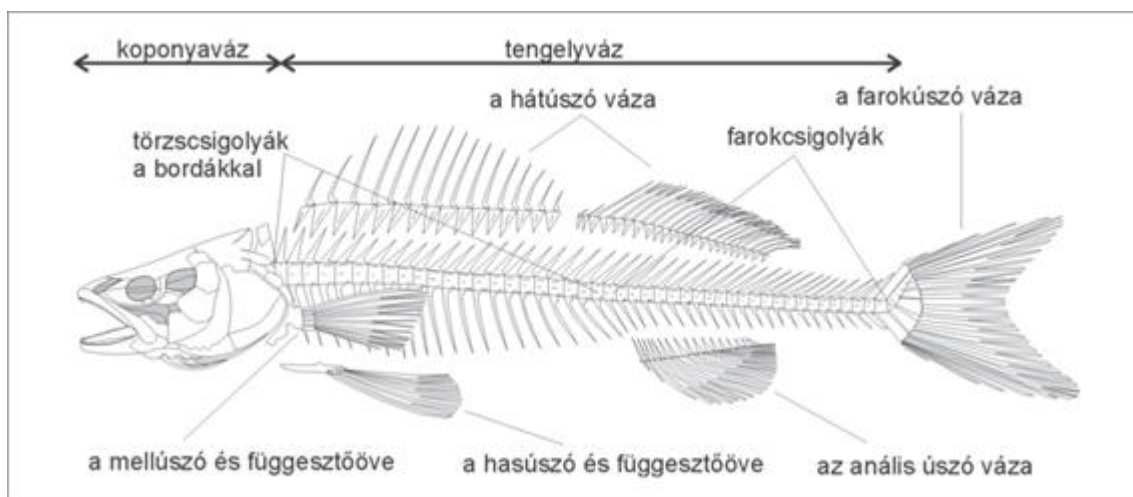
A *színváltozás* a pigmentsejtek működésének eredménye. Ha a festékanyag a csillag alakú sejtek nyúlványába áramolva szétterjed, akkor nagyobb felületet fed be, ezért erősödik a szín, ha a sejtek központi részébe húzódik vissza, akkor halványul. A pigment szemcsék szétáramlása, illetve koncentrációja idegi parancsra és hormonhatásra következik be. A változást legtöbbször az új környezet színeinek látványa váltja ki, de előidézheti egy rivális hím megjelenése vagy a félelem is. Az öklék és a gébek hímjeinek szivárványszínű,

illetve fekete nászruhájának kialakításában viszont elsősorban az ivari hormonok koncentrációjának növekedése játszik szerepet.

3. Vázrendszer

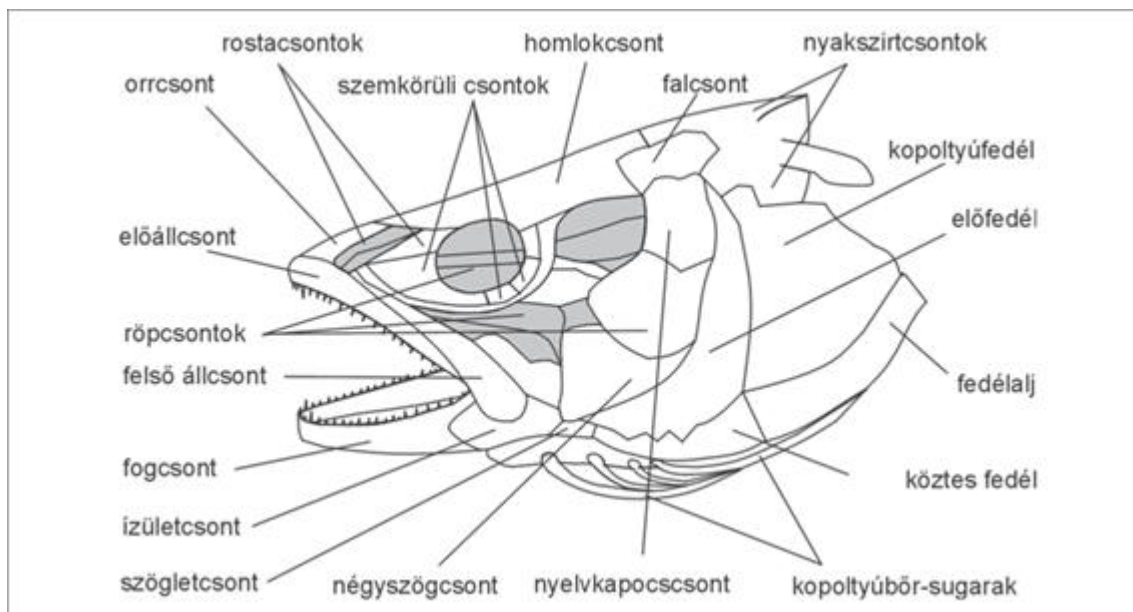
Halaink belső vázát részben porc, részben csont építi fel. A tokféléknél még a porc dominál, bár koponyájukat ezeknek is csontok erősítik, fejlettebb halainknál viszont a csont veszi át a főszerepet. Csontvázrendszerüket három részre tagolhatjuk, a koponyavázra, a tengelyvázra és az úszók vázára (3. ábra).

1.3. ábra - A süllő vázrendszere



A koponyaváz igen bonyolult, mintegy 200-250 kisebb-nagyobb csont építi fel, melyek közül itt csak néhányat említünk meg. Két fő részre tagolható, az agy védelmét szolgáló agykoponyára (neurocranium), valamint a tápcsatorna kezdeti szakaszát körülvevő zsigerkoponyára (viscerocranium) (4. ábra).

1.4. ábra - A koponya váza



Az agykoponyán négy régió különíthető el, az orr-, a homlok-, a halló- és a nyakszirti tájék. Az orrtájék csontjai a két orrcsont (nasale), a középső és külső rostacsont (mesethmoideum és ectethmoideum), továbbá alul az alapécsont (parasphenoideum). A homloktájékot a szemek között hátra elnyúló két homlokcsont (frontale), valamint a szemüreg peremét kialakító kis csontok (orbitalia) alkotják. A hallótájék felépítésében a két falcsont (parietale) mellett számos apró csont vesz részt. Ez a régió foglalja magában a halló-helyzetérző szervet

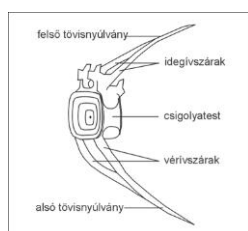
(labirintus), amelyben a hallóköveknek nevezett mészképződmények, az otolitok találhatók. Az agykoponyát hátul lezáró nyakszirti tájékot a felső (supraoccipitale), az oldalsó (exooccipitale) és az alsó nyakszirtcsont (basioccipitale) alkotja. Utóbbi alsó részén a pontyféléknél egy garatig érő csontnyúlvány található, amelynek szarubevonatú rágólapját keserűfognak nevezzük.

A zsigerkoponya főbb részei a felső állkapocs, a szájpadrás, az alsó állkapocs és a kopolyúfedők. A felső állkapocs két csontból áll: eleje az előállcsont (praemaxillare), hátsó része a felső állcsont (maxillare). A szájrég boltozatát az ekecsont (vomer) elülső része, a szájpadsont (palatinum), valamint a három röpcsont (pterygoideum) alkotja. Az alsó állkapocs csontjai előlről hátrafelé a fogcsont (dentale), az ízületcsont (articulare) és a szögletcsont (angulare). Az alsó állkapocs előbb a négyszögcsonttal (quadratum) ízesül, majd két újabb elem közbejöttével a nyelvkapocscsonttal (hyomandibulare), amely végül az egészet hozzákapcsolja az agykoponyához. Ugyancsak a nyelvkapocscsonttal ízesülnek a légzőszerv védelmét szolgáló kopolyúfedők. Felépítésükben négy lapos csont vesz részt, melyek közül legnagyobb a fedélsont (operculum). Előtte foglal helyet az előfedél (praeoperculum), alatta a fedélalj (suboperculum), és utóbbi kettőt köti össze a köztesfedél (interoperculum). Csontok szilárdítják a kopolyú vázát adó kopolyúíveket is. Közülük azonban csak az első négy vesz részt a légzőszerv felépítésében, az ötödik ívből az alsó garatcsontok (ossa pharyngea inferiora) képződnek, melyeken a ponty- és csíkféléknél fogak nőnek. Ezek – az előbb említett keserűfoggal együtt – a táplálék felaprításában játszanak szerepet. A garatfogak száma és elhelyezkedése fontos határozóbélyeg, amelyet garatfogképlettel fejezünk ki. A vörösszárnyú keszeg fogképlete például 3.5–5.3. Ez azt jelenti, hogy a bal és jobb oldali garatcsonton a külső sorban egyaránt 3, a belső sorban 5 fog található. A garatcsontok a kopolyúívek mögött helyezkednek el, s a már élettelen kisebb halakból a kopolyúíresen át csipesszel is kiszakíthatók. A rájuk tapadt ín- és izomdaraboktól egy-két perces főzés után könnyedén megtisztíthatók. A könyv végén található, pikkelyképleteket bemutató táblázatban halaink garatfogképletei is megtalálhatók.

Csontshalaink tengelyvázát a csigolyákból álló gerincoszlop és a törzstájék csigolyáihoz kapcsolódó bordák alkotják. (Az ingoláknak és a tokféléknek még nincsenek csigolyái, tengelyvázuk meghatározó része a gerinchúr (chorda dorsalis), amely egész életük során megmarad.)

A gerincoszlopot (columna vertebralis) csigolyák (vertebrae) alkotják, amelyeket porckorongok kapcsolnak össze. Számuk fajoként eltérő lehet, 15 és 300 között változik. Fő tömegüket a korongszerű csigolyatest (corpus vertebrae) teszi ki, melynek mindkét ízesülő felszíne homorú. Háti részükről két nyúlvány, a két idegívészár indul ki, amelyek rövidesen felső tövisnyúlvánnyá egyesülnek. Az idegívészárak (neurapophysis) neve onnan adódik, hogy az általuk képzett nyílásokon át húzódik a gerincvelő a fejtől a farok felé. A farokcsigolyáknak a hasi oldala is hasonló alakulása. Az itt lévő nyúlványok – a vérívészárak (haemapophysis) – a farokvénát és farokartériát fogják közre, majd egyesülve az alsó tövisnyúlvánnyal adják. A törzs csigolyáinak alsó részéről hiányoznak a vérívészárak, viszont ezek harántnyúlványaihoz kapcsolódnak a bordák (costae), amelyek a testüreget határolják (5. ábra).

1.5. ábra - Farokcsigolya



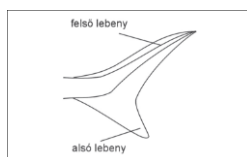
Az úszók annyira jellegzetes szervei a halaknak, hogy kissé részletesebben kell velük foglalkozni. Az ingoláknak még csak páratlan úszói vannak, fejlettebb halainknál ellenben már a páros úszók is megtalálhatók. Páratlan úszó a hát-, a farok- és a farkalatti vagy anális úszó, páros a mell- és a hasúszó. Előbbiek a test középsíkjában, utóbbiak a jobb és bal oldalon szimmetrikusan helyezkednek el.

A mellúszó (pinna pectoralis, jele P) függesztőőve a válllöv. Jelentősebb csontjai a zárscsont (cleithrum), a hollócsőrscsont (coracoideum) és a lapocka (scapula). Helyzetük megszabott, mivel más csontok révén végül a koponyához ízesülnek. Ez okozza, hogy a hozzájuk kapcsolódó mellúszó mindegyik hálnál lényegében ugyanazon a helyen, közvetlenül a fej mögött, a hasoldalon található. Ezzel szemben a hasúszó (pinna ventralis, jele V), amelynek függesztőővét mindössze egy-egy a hasfal izomzatába ágyazódó csontlemez alkotja, nincs kapcsolatban a vázrendszer többi részével, ennél fogva helyzete változó. Tipikus esetben a mellúszó mögött foglal helyet, de például a sügérféléknél a mellúszó alá, a tökehalféléket képviselő menyhálnál pedig még

előrébb, a toroktájra helyeződik. E három helyzetnek megfelelően hasállású, mellállású és torokállású hasúszót különböztetünk meg.

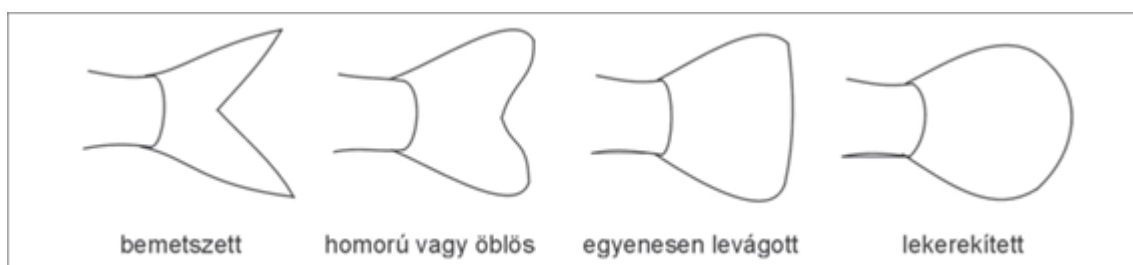
A hátúszó (pinna dorsalis, jele D) helyzete is változó. Többnyire középpütt helyezkedik el, de a harcsánál például a fejhez, a csukánál a farokúszóhoz kerül közelebb. Halaink többségének egyetlen hátúszója van, de például a süllő- és bucófajoknál kettőt találunk (jelük D_1 és D_2). A farkalatti vagy anális úszó (pinna analis, jele A) a végbélnyílás és a farokúszó között foglal helyet. Hossza, amelyen mindig az alapjának a hossza értendő, tág határok között változhat. A márnáé például egészen rövid, a harcsáé viszont a farokrész teljes hosszán végighúzódik. Egyes családoknál – például a pisztráng- és a törpeharcsaféléknél – a hát- és a farokúszó között egy zsírtartalmú bőrleány található, melyet zsírúszónak nevezünk. Valójában azonban nem tekinthető úszónak, mert vázelemek nem tartalmaz és a mozgásban nincs jelentősége.

1.6. ábra - Részaránytalan farokúszó



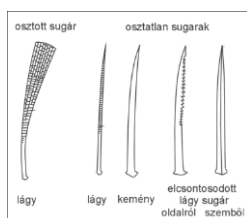
A helyváltoztatásban kitüntetett szerepet játszó farokúszónak (pinna caudalis, jele C) két típusával találkozunk a hazai halaknál. A tokfélék részaránytalan (heterocerk) farokúszója a felső és alsó lebeny eltérő fejlettségéből adódóan kifejezett aszimmetriát mutat (6. ábra), míg többi halunk külsőleg részarányos (homocerk) úszójának alsó és felső fele nagyjából egyforma (7. ábra), csupán a belső vázban mutatkozik eltérés. Ez utóbbi típuson belül – aszerint, hogy milyen az úszó hátsó szélének vonala – négy formát különböztetünk meg. Lehet a farokúszó bemetszett (például dévérkeszeg), homorú vagy öblös (széles kárász), egyenesen levágott (vágócsík) és domborúan lekerekített (lápi póc, rétcsík).

1.7. ábra - A részarányos farokúszó típusai



Az úszók hártáját úszósugarak, illetve az ezeket mozgó izmok feszítik ki, amelyek páros úszók esetén a függeszőv csontjain, páratlan úszóknál az úszósugarakat támasztó, izomba ágyazott csontokon tapadnak. Az úszósugarak két legfontosabb alaptípusa: a villásan elágazó osztott sugár és az el nem ágazó osztatlan sugár (8. ábra). Előbbiek mindig lágyak, azaz könnyen hajlíthatók, szerkezetüket pedig az jellemzi, hogy két szimmetrikus félből tevődnek össze, illetve ízekre tagoltak. Az első néhány sugár kivételével ilyen osztott sugarak merevítik a ponty, a széles kárász és a különböző keszegfajok hátúszóját.

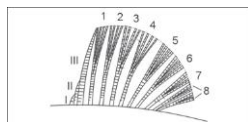
1.8. ábra - Az úszósugarak típusai



Az osztatlan sugarak ezzel szemben lehetnek kemények, mint a süllő első hátúszójának sugarai vagy a törpeharcsák mellúszóinak csonttüskéi, de lehetnek lágyak is, ahogyan a költőnek második hátúszójában látható. Az igazi kemény sugarak mindig egyetlen csontból állnak és ízeltséget nem mutatnak. A ponty hátúszójának elején lévő bognártüske azonban főzéskor egy jobb és egy bal oldali félre válik szét, bizonyítva, hogy itt valójában egy osztatlan lágy sugár alakult át kemény csonttüskévé.

Az úszók alakja, mérete és elhelyezkedése, valamint az úszósugarak típusa és száma fontos határozóbélyeg. A sugarak számlálásánál azonban ügyelni kell arra, hogy a legutolsó osztott sugár sok esetben kettős (tehát valójában két darab egymáshoz nagyon közel álló sugár alkotja), ennek ellenére egynek kell számítani. Jó tudni továbbá, hogy az úszók elején az első egy-két osztatlan sugár gyakran olyan csökevényes, hogy alig észrevehető (9. ábra).

1.9. ábra - Az úszósugarak számozása



Az úszók jellegzetességeit gyakran az úgynevezett úszósugárképlet segítségével fejezik ki. Ebben az úszókat latin nevük kezdőbetűjével, a bennük található eltérő típusú (osztatlan vagy osztott, illetve kemény vagy lágy) sugarakat pedig római és arab számokkal jelzik. A süllő hátúszójának és farkalatti úszójának képlete például a következő:

$D_1 XIII - XVIII D_2 I - III / 19 - 24$, illetve $A II - III / (10) 11 - 13 (14)$.

Szavakkal kifejezve: az első hátúszóban 13–18 osztatlan sugár, a másodikban 1–3 osztatlan és 19–24 elágazó sugár számlálható, illetve az anális úszó esetében az osztatlan sugarak száma 2–3, míg az osztottaké 11–13, ritkán 10 vagy 14. A 2. táblázat ebben a formában mutatja be halaink határozás szempontjából legfontosabb úszóinak sugárszámát.

A római számok arab számokkal helyettesíthetők, ha az eltérő típusú sugarakat / jellel választjuk el egymástól. A süllő előbbi úszói így a következőképpen írhatók le:

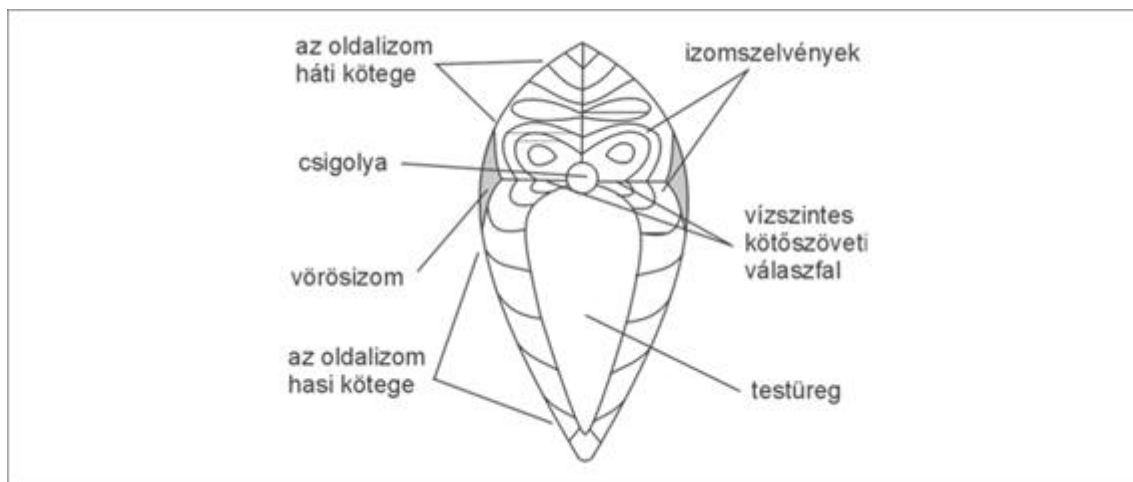
$D_1 13 - 18 D_2 1 - 3 / 19 - 24$, illetve $A 2 - 3 / (10) 11 - 13 (14)$.

Halaink határozása szempontjából legfontosabb úszóinak felépítését a könyv végén lévő táblázat mutatja be.

4. Izomzat és mozgás

A halak izomzata viszonylag egyszerű. Legnagyobb tömegét a törzs és a farok két oldalán elhelyezkedő oldalizom (musculus lateralis) teszi ki, melyet a gerincoszlop vonalában vízszintesen futó kötőszöveti válaszfal (myoseptum horizontale) egy háti (epaxialis) és egy hasi (hypaxialis) kötegre tagol (10. ábra). Az oldalizom – a gerincoszlophoz hasonlóan – haránt irányú szelvényezettséget mutat.

1.10. ábra - A törzsizomzat keresztmetszete



Az izomszelvényeket (myomerek) kötőszöveti sövények (myoseptumok) választják el egymástól. E kötőszöveti hátrtyák utólagos és részleges elcsontosodásával alakulnak ki azok a jellegzetes, többnyire Y-alakú

képződmények, amelyeket halszállkának nevezünk. Anatómiailag a vázrendszert alkotó csontok nem minősülnek szállkának, a köznapi szóhasználat azonban általában nem tesz különbséget a hal csontja és szállkája között.

Számos hal testoldalának középvonalában, közvetlenül a bőr alatt egy vörös színű hosszanti izom is látható, a felületi oldalizom (*musculus lateralis superficialis*). Sötétebb színe abból adódik, hogy rostjai kevesebb izomfonalat, viszont több plazmát tartalmaznak. Az ilyen, úgynevezett vörösiszomok nem gyorsak ugyan, de nem is fáradékonyak. Szerepük főként a lassú, de kitartó úszásban van, amire akkor is szüksége lehet egy halnak, ha csupán helyben akar maradni az áramló vízben.

A törzs és a farok izomzatának megkülönböztetett szerep jut a halak mozgásában. Az erősen megnyúlt testű és fejletlen farokúszójú fajok (ingola, réticsík, angolna) lénnyegében az oldalizmokkal keltett kigyózó mozgás eredményeként haladnak előre. A jól fejlett farokúszóval rendelkező halak előrejutásában is a kigyózó mozgás a meghatározó tényező, de az úszóval megnövelt felület révén nagyobb sebességet érhetnek el, hasonlóan az uszonyokat viselő könnyűbúvárokhoz. A munkát azonban természetesen ekkor is az oldalizmok végzik.

A fej izomzatának tömege a halaknál csekély. Egyedül az alsó állkapocs közelítőizma mondható fejlettnak, de az is inkább csak a ragadozóknál, amelyeknél komoly erőt igényel a zsákmány megragadása és megtartása. A légzőmozgásokban játszott szerepe miatt jelentős a kopolyúfedő emelőizma és záróizma, valamint az alsó állkapocsot mozgató izmok.

Az úszók izomzata még a fej izomzatánál is kisebb tömegű. A páros úszók összetettebb mozgását a függesztőövet és az úszót összekötő két közelítő- és két távolítóizom teszi lehetővé. A páratlan úszók sugarait apró izmocskák feszítik, illetve hajlítják, amelyek a támasztó vázelemeken erednek és az úszósugarak alapjánál tapadnak.

A halak előrehaladásában az úszóknak – a farokúszót leszámítva – igen csekély szerep jut. Nagyobb jelentőségük az egyensúlyi helyzet megtartásában, a kormányzásban, a lassú hátrálásban, továbbá a helyzetváltoztató mozgásokban van.

Sajátos hidrosztatikai szervüknek, az úszóhólyagnak köszönhetően a halak úszás nélkül is képesek bizonyos hely- és helyzetváltoztató mozgásokra a vízben. Az úszóhólyag a hasüreg felső részén elhelyezkedő rugalmas falú, gázzal telt szerv, amely az előbél kitüremkedéséből alakul ki. Ürege lehet egységes (pisztráng, csuka) vagy egy szűkülettel két részre osztott (ponty, dévér), illetve a külvilággal való kapcsolata alapján légjáratos vagy zárt. A légjáratos halaknál (például pontyfélék, harcsafélék) az előbelet és az úszóhólyagot egy vezeték köti össze, melyen át a lenyelt levegőt oda bejuttathatják, illetve a gáztartalom egy részét onnan kipréselhetik. A zárt úszóhólyagos halak (például a sügér- és a díszsügérfélék) légjárata néhány napos korukban elzáródik, így ezeknél az úszóhólyagban lévő gáz mennyiségének növelése és csökkentése a vér közvetítésével történik.

A rugalmas falú úszóhólyag gáztartalmának változtatásával a halak testük térfogatát is képesek módosítani. Növekvő térfogatnál a víz felhajtóereje is nő, ellentétes változásnál csökken, ami lehetővé teszi, hogy a vízben úszás nélkül emelkedhessenek, süllyedhessenek, illetve súlytalanul lebeghessenek. A kétrészes úszóhólyag a helyzetváltoztatást is lehetővé teszi. Ha a hátsó rekeszből az elülsőbe préselődik a gáz, a hal feje emelkedik, teste ferdén fölfelé irányul, ellenkező esetben viszont az alját felé fordul.

Kisebb számban akadnak úszóhólyag nélküli halak is, ilyenek a vizeinkben élő bucó- és gébfajok. Ezek főként fenéklakó állatok, hiszen a köztes vízrétegekben megmaradni csak folyamatos úszómozgással képesek, mozdulatlanra válva süllyedni kezdenek.

5. Légzés

A valódi vízi állatokat az jellemzi, hogy légzésük a vízi közeg felhasználásával megy végbe. A fejletlenebbek még egész testfelületükön veszik fel a vízben oldott oxigént, illetve adják le a sejtjeikben termelődött széndioxidot, a fejlettebbekben azonban már külön szervek, kopolyúk alakulnak ki e feladat ellátására.

A halak légzőszervei a kopolyúüregben elhelyezkedő fésűs kopolyúk. A külső közeg és a hal szervezete közötti gázcsera a kopolyúíveken párosával sorakozó kopolyúlemezek felületén játszódik le, ahová részben áramlás révén, részben légzőmozgások segítségével jut a friss légzővíz. Úszás közben vagy folyóvízben, ha a hal szája nyitott, a légzővíz folyamatosan cserélődik a kopolyúkon, álló helyzetben ugyanezt a légzőmozgások biztosítják. Belégzéskor – zárt kopolyúüresek mellett – a víz beáramlik a száj nyitásakor megnagyobbodó szájjüregbe. Kilégzéskor a hal előbb összezárja száját, majd izmai segítségével csökkenti szájjüregének térfogatát.

Ekkor a víz a kopoltyúívek között áthaladva a kopoltyúlemezekre jut, ahol megtörténik a gázcsere, majd a nyitott kopoltyúrésen át visszakerül a külvilágba.

Ha a víz oxigéntartalma csökken, a légzőmozgások üteme felgyorsul. További csökkenés esetén számos faj a víz felszínére úszva úgynevezett pipálásba kezd. Ennek során a halak levegőt szippantanak vagy levegővel kevert vizet szűröskölnék, így módon igyekezve több oxigénhez jutni. A szájjüreg vérerekben gazdag nyálkahártyája ugyanis rendszerint képes bizonyos mértékű gázcserére is. A fajok oxigénigénye nem egyforma, egyeseké magas (pisztráng, süllő), másoké alacsonyabb (ponty, harcsa). Némelyek igen mostoha viszonyok között is képesek életben maradni, ezek azonban – a kopoltyú mellett – valamilyen speciális kisegítő légzőszervvel is rendelkeznek.

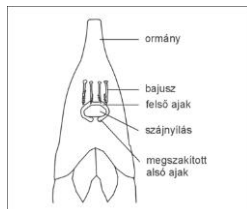
A törpeharcsa vagy az angolna – hűvös és párás időkben – órákat, félnapokat tölthet el szárazon károsodás nélkül. Ilyenkor kopoltyújuk mellett nedves bőrfelületük is részt vesz a gázcsere lebonyolításában. A széles kárásznál és a lápi pócnál az úszóhólyag működik kisegítő légzőszervként. A falában lévő gazdag hajszálérhálózat a lenyelt és úszóhólyagba préselt levegőből is lehetővé teszi az oxigén felvételét. A réticsík légzését lárvakorban a kopoltyúrésből kinyúló, felületnövelő kopoltyúbojtok segítik, a kifejlett példányok pedig – hajszálerekkel dúsan átszőtt utóbelük segítségével – a vízfelszínen nyelt levegőből pótolják a hiányzó oxigént. A járulékos légzőszervek azonban csak segítik a halak oxigénhez jutását, önmagukban nem képesek a szervezet ellátására.

6. Táplálkozás

Táplálkozásuk alapján békés és ragadozó halakat különböztetünk meg. Előbbiek főleg apróbb-nagyobb planktonikus és fenéklakó állatokat, kisebbrészt algákat vagy magasabb rendű növényeket, illetve szerves törmeléket fogyasztanak. A ragadozók jobbra halakat zsákmányolnak – olykor saját fajtársaikat is –, de ivadékként ezek is apróállatevők. A két csoport között nem húzható éles határvonal, hiszen alkalmanként a kifejlett ragadozók is fogyasztanak kisebb gerincteleneket, és a nagyra nőtt békés halak „gyomrából” is előkerül olykor halivadék.

Tápcsatornájuk három szakaszra különül, előbélre, középbélre és utóbéltre. Az előbél a szájnylástól a nyelőcső végéig, ragadozóknál a gyomor hátsó kapujáig tart, és egyben a tápcsatorna legváltozatosabb szakasza. A száj általában a fej elülső részén nyílik, de például a tokféléknél a fej hasi oldalára tolódik (11. ábra).

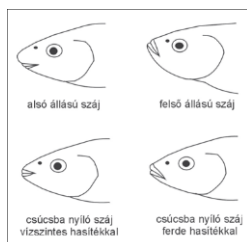
1.11. ábra - Kecsegefej alulnézetben



Egyes fajoknál a szájat húsos perem, az ajak szegélyezi. Ha az ajak a szájnylást hiánytalanul körülfogja, akkor folytonos (például simatok), ellenkező esetben megszakított (kecsege). A száj körüli hosszabb-rövidebb húsos bőrfüggelégeket, melyeknek főként a tapintásban és az ízérzékelésben van szerepe, bajusznak nevezzük. A bajuszszálok száma, hossza és elhelyezkedése fontos faji bélyeg.

A száj alakulása szoros kapcsolatban áll a táplálékfelvétel módjával. A nagyobb falatokat fogyasztó ragadozóké például tágra nyitható, a békés halaké meg gyakran harmonikászerűen kitolható, ami az apró táplálék felszippantását teszi lehetővé. A szájrés – attól függően, hogy valamelyik állkapocs előrébb nyúlik-e a másiknál – irányulhat fölfelé, lefelé és vízszintesen előre. Ennek alapján megkülönböztetünk felső és alsó állású, illetve csúcsba nyíló (közép- vagy végállású) szájat, ami rendszerint összefügg azzal, hogy a hal a víz felszínén vagy a mederfenéken keresi-e táplálékát (12. ábra).

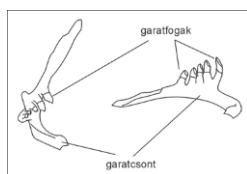
1.12. ábra - A szájállás alaptípusai



Szájhasítéknak a szájrés oldalról látható vonalát nevezzük, ami ugyancsak irányulhat ferdén fölfelé vagy lefelé, de lehet vízszintes is. A szájjállást azonban nem a szájhasíték iránya határozza meg. Vízszintes szájhasíték mellett is lehet felső állású a száj, ha az alsó állkapocs túlnyúlik a felsőn, és lehet alsó állású is, ha a felső túlér az alsón.

A ragadozók szájában általában fogakat is találunk. Ezek a gyökér nélküli, úgynevezett ránőtt fogak az állkapcsok mellett a szájpadráson, ritkábban a nyelvcsonton is megjelenhetnek. Funkciójuk nem a rágás, hanem a zsákmány megragadása és fogva tartása. A harcsa állkapcsain kefe- vagy gerebenfogazatot találunk, amelyet sűrűn egymás mellett álló, azonos méretű fogacskák alkotnak. A csukának ezzel szemben már többségében nagy, hegyes és erős ragadozófogai vannak. A süllőnek is hasonló a fogazata, de állkapcsain néhány nagyobb méretű, úgynevezett ebfog is található. A békés halak szájában általában fogatlan, a ponty- és csikfélék alsó garatcsontjain azonban úgynevezett garatfogak fejlődnek, amelyek alkalmasak lehetnek a táplálék bizonyos mértékű összezúzására, a csigaházak és kagylóhéjak összeroppantására (13. ábra).

1.13. ábra - Garatcsont felül- és oldalnézetben



A garaton áthaladó táplálék a nyelőcsőbe, illetve ragadozóknál a gyomorba jut. Békés halaknál is előfordul, hogy az előbél gyomorra emlékeztető tágulatot képez, de mert ebből hiányoznak a sósav- és pepszintermelő mirigyek, működés szempontjából nem tekinthető gyomornak. A ragadozó halak gyomra változatos alakú, tágulékony bélszakasz, amelyhez gyakran kesztyűujjszerű felületnövelő függelékek csatlakoznak.

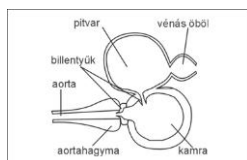
A közép- és utóbél nagyon hasonlít egymáshoz, átmérőjük se különbözik lényegesen. Érdekesség viszont, hogy a halak belének felszívófelületét nem bélbolyhok, hanem redők növelik. Végbelük az anális úszó előtt nyílik a külvilágba.

7. Anyagszállítás

A légzőszervből az oxigénnek, a bélcsatornából a lebontott tápanyagoknak el kell jutniuk a felhasználó sejtekig, ahonnan pedig a felszaporodott szén-dioxidot és egyéb bomlástermékeket kell eltávolítani. Az anyagok folyamatos szállítását a zárt érrendszerben megállás nélkül áramló vér biztosítja.

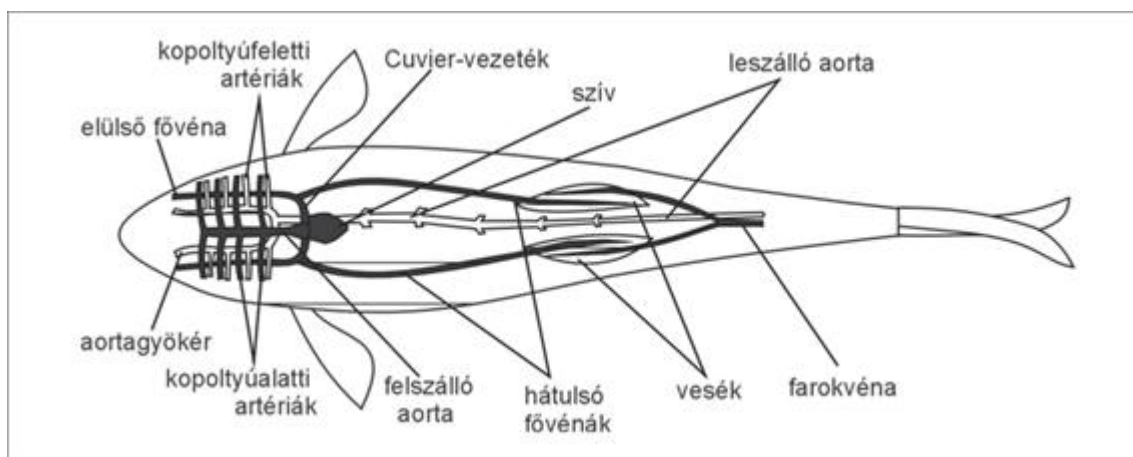
A halak vérkeringése egyszerűbb, mint a szárazföldi gerinceseké. Egy vérkörük van, melyet a szívből kivezető verőerek (osztóerek) vagy artériák, a szöveteket behálózó hajszálerek vagy kapillárisok, valamint a szívbe visszavezető gyűjtőerek (visszerek) vagy vénák alkotnak. Zárt érrendszerben áramló vérük egy körfordulat alatt csak egyszer halad át a szíven, amely a hasoldalon, a kopoltyúk mögött helyezkedik el. Csupán egy pitvarra (atrium) és egy kamrára (ventriculus) tagolódik (14. ábra), melyekbe mindig szén-dioxidban dús, azaz vénás vér kerül a test felől. A szív izomzatát külön érhálózat, a koszorúerek rendszere látja el oxigénnel. A folyamatos keringést elsősorban a kamra izomzata biztosítja, de segít benne a kamrából kivezető érnek, az aortának az izmos, hagymaszerűen megvastagodott kezdeti szakasza is.

1.14. ábra - A halak szíve vázlatosan



A kamra összehúzódásakor a billentyűk megakadályozzák a vér visszaáramlását a pitvar felé, ezért az a hasi vagy felszálló aortába (aorta ascendens) lökődik, ahonnan a kopoltyúalatti (hypobranchialis) artériákon át a légzőszervbe kerül. Itt megszabadul széndioxid-tartalmától, oxigénnel telítődik, tehát oxigéndús, azaz artériás vérként halad tovább. A friss vér egyrészt a fejet ellátó artériákba, másrészt a kopoltyúfeletti (epibranchialis) artériák közvetítésével a jobb és bal oldali aortagyökérbe jut. A két aortagyökér hátrafelé haladva hamarosan a háti vagy leszálló aortában (aorta descendens) egyesül. Utóbbiból ágaznak ki azok az erek, amelyek a belső szerveket, valamint a törzs, a farok és az úszók izomzatát látják el (15. ábra).

1.15. ábra - A haltest legjelentősebb vérerei



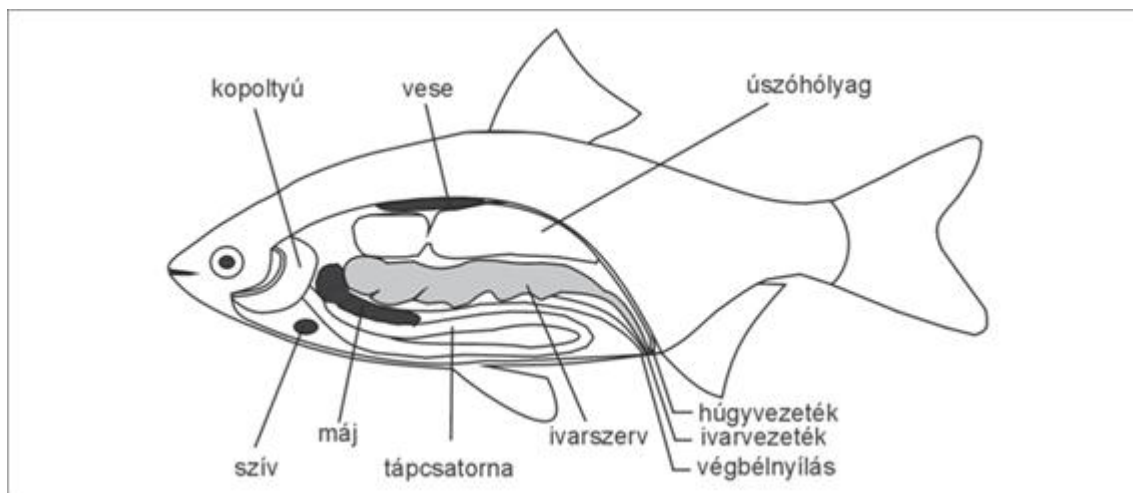
A hajszálerek vékony fala lehetővé teszi, hogy a légzési gázok a nagyobb koncentrációjú helyről a kisebb koncentrációjú helyre jussanak. A vérből oxigén diffundál a sejtekbe, melyekből viszont szén-dioxid kerül a vérbe. A szén-dioxidban dús vért a gyűjtőeres rendszer vezeti vissza a szívbe, illetve előbb a pitvar előtti értágulatba, az úgynevezett vénás öbölbe (sinus venosus). A fej felől érkező kisebb erek legjelentősebb befogadója a kétoldali elülső fővéna (vena cardinalis anterior). A faroktájékról a farokvéna (vena caudalis) szedi össze a vért, amely a veséken átszűrődve a bal és jobb oldali hátsó fővénába (vena cardinalis posterior) kerül. Az elülső és hátsó fővéna a szív közelében egy-egy vastag érben, a Cuvier-féle vezetékben (ductus Cuvieri) egyesülnek, ezek torkollnak végül a szívpitvarba nyíló vénás öbölbe.

8. Kiválasztás

A sejtek anyageseréje során a szén-dioxid mellett egyéb fölösleges és káros bomlástermékek is keletkeznek, például karbamid, ammónia, festékanyagok, húgysav. A kopoltyúk ezek egy részét is eltávolítják a vérből, de a feladat zöme a kiválasztó szervrendszerre hárul. Ugyancsak a kiválasztás során távozik a szervezetből az ásványi sók fölöslege, valamint az a jelentős mennyiségű víz, amely édesvízi környezetben – a bőrön és kopoltyúkon át – ozmózis útján kerül a szervezetbe.

Fejlettebb halainkban a kiválasztás legfontosabb feladatait az ősvese (mesonephros) látja el. Ez egy szelvényezett, többé-kevésbé megnyúlt, lágy állományú páros szerv, amely a hasüreg felső részén a gerincoszlophoz tapad (16. ábra).

1.16. ábra - A nagyobb belső szervek elrendeződése



A vesében a törzs izmait ellátó artériák oldalági számtalan parányi érgomolyagot (glomerulus) képeznek. Az érgomolyagot egy kettős falú kehely, a Bowman-tok (capsula Bowmani) zárja körül. A hajszálér falán átszűrődő fehérjementes vérplazma – amely még nagyon sok hasznos anyagot is tartalmaz – a Bowman-tokból a kanyargós lefutású vesezsakcsókba kerül, ahol a szervezet számára még szükséges anyagok visszaszívódnak. A visszaszívott víz, szőlőcukor stb. a vese vénás érhálózatába, majd onnan az alsó fővénába kerül. A vesezsakcsókban kialakult vizeletet a két húgyvezeték gyűjti össze, amely húgycsővé egyesülve a végbélnyílás mögött nyílik a szabadba. Egyes fajoknál azonban az alsó szakasz húgyhólyaggá táguul, amelyből a vizelet egy rövid húgycsőn át jut a kívülvilágba.

9. Szaporodás, egyedfejlődés

Hasonlóan a gerinces állatok többségéhez, a halak is általában váltivarúak. Az ivarjelleg meghatározottsága azonban nem olyan erős náluk, mint a fejlettebb gerinceseknél, hormonhatásra a nemük megváltozhat. Olykor természetes viszonyok közt is láthatunk erre példát (ezüstkárász), a tenyésztői munkában pedig napi gyakorlattá vált az átszexálás.

Halainknál a hímeket tejeseznek, a nőstényeket ikrásoknak nevezik. Az ivari kétalakúság viszonylag ritka jelenség körükben, de például szaporodási időszakban a szívárványos öklék hímjei szín pompás nászruhát öltenek, jó néhány pontyféle tejeseinek fejét és hátoldalát pedig nászkiütésnek nevezett gombostűfejnyi szaruszemölcsök lepik el.

A halak szaporító szervrendszerét az ivarmirigyek (gonádok) és az ezekhez kapcsolódó járulékos ivarszervek alkotják. A hímek ivarmirigye a hasüreg két oldalán elhelyezkedő here. Kezdetben vékony, tömlőszerű képződmény, amely az ivarsejtek termelődése során zsákszerűen kitelik. A hímvarsejtek (spermiumok, ondósejtek) keletkezésének leglényegesebb mozzanata az a sejtosztódás, amelyet meiózisként nevezünk. Ennek során a kiindulási kétszeres kromoszómaszámú (diploid) sejtől négy olyan utódsejt keletkezik, amelyben a kromoszómák száma csak fele a testi sejtékének (haploidok). További érés és átalakulás során ezekből alakulnak ki a farkokkal (ostorral) rendelkező, tehát aktív mozgásra képes érett spermiumok.

Mozgékonyra azonban az érett spermiumok is csak a vízzel érintkezve válnak, amikor a hasfal izomzatának segítségével a járulékos ivarszerveken át kijutnak a szervezetből. Ennek során először a here belsején végighúzódnak csatornába, majd az ennek folytatását jelentő, de már a herén kívül lévő ondóvezetékbe kerülnek. Az egyesülő bal és jobb oldali ondóvezeték a végbél és a húgycső nyílása között torkollik a kívülvilágba. A vázolt általános képtől eltérően, a vérteshalak spermája a vese elvezető rendszerén keresztül távozik a szervezetből, a pisztrángfélék ivarterméke pedig – mivel ondóvezetékük hiányzik – előbb a hasüreg elkeskenyedő hátulsi részébe jut, majd onnan kerül ki a szabadba.

A nőstények ivarmirigye, a páros petefészek sok vonásában hasonlít a heréhez. Szintén a hasüreg két oldalán helyezkedik el, és ugyancsak egy tömlőszerű képlet, ami petesejtekkel (ikrával) telítődve vaskos zsákká formálódik. A petesejtek képződésében is döntő fontosságú a számfelvező sejtosztódás (meiózis), melynek során négy haploid sejt képződik. Közülük azonban – az egyenlőtlen osztódás következtében – csupán egy tartalmaz szikanyagot. További érést követően ebből lesz az érett petesejt (ovum vagy ovium), míg a másik három, amely tartalék tápanyagot nem tartalmaz, elpusztul.

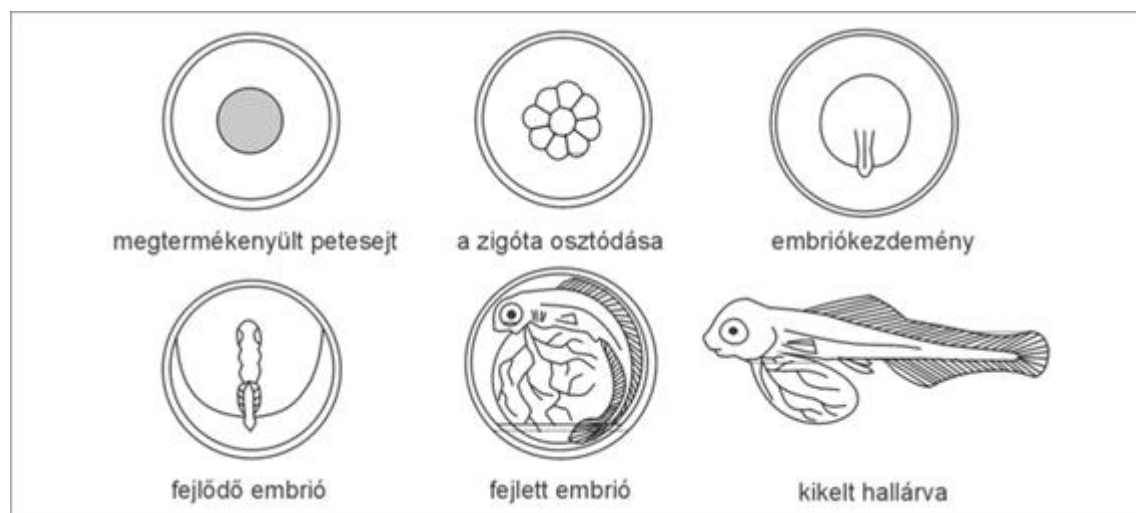
Halaink többségénél a petefészek belsejében egy üreg húzódik. Az ennek falát alkotó sejtek folyamatosan beérve előbb az üregbe, majd ennek folytatásaként a petevezetékbe kerülnek. A kétoldali petevezeték egyesülve közös nyílást képez a végbél és a húgycső szájadéka között. A vérteshalak és a pisztrángfélék itt is kivételt jelentenek. Előbbiek ikrája a húgycsővezetékén át ürül ki a petefészekből, utóbbiaké pedig – petevezeték híján – a hasüregbe hullik, ahonnan az ivarnyíláson át jut a kívülvilágba.

A halak ívásnak nevezett násza csak meghatározott vízhőmérséklet mellett játszódik le, mégis elhúzódhat októbertől egészen júliusig, mert igényeik fajoként változóak. A megfelelő ívóhelyek felkutatása kisebb nagyobb vándorlással jár együtt. A pisztrángok például a vizek felső folyását, a kecsege és a márna a folyók sóderes mederszakaszait, a ponty és a dévérkeszeg a növényzetben gazdag sekély szelvényeket keresi fel. Nagyobb távolságot tesznek meg az anadrom, vagyis a tengerből édesvízbe vonuló tokfajok, és még nagyobbat a katadrom angolna, amely Európa édesvízeiből az Atlanti-óceánt átszelve jut el sargasso-tengeri ívóhelyére.

Az ívás az ivartermékek lerakásával fejeződik be, ami történhet csoportosan (például ponty, dévérkeszeg) vagy párosan (kurta baing, süllő). A megtermékenyített ikra általában a növényzetre vagy a mederfenékre tapad (előbbire példa a ponty, utóbbira a márna), ritkábban szabadon lebeg a vízben (garda, amur). A megtermékenyítés lényege a két haploid ivarsejt genetikai anyagának egyesülése, amelynek eredményeként létrejön egy továbbfejlődésre képes diploid sejt, a zigóta.

A halak egyedfejlődésében öt életszakaszt különíthetünk el. Első közülük az embrionális fejlődési szakasz, amely a megtermékenyítéstől a lárvák kikeléséig tart (17. ábra). Időtartama fajoként változó és nagymértékben függ a víz hőmérsékletétől.

1.17. ábra - Az egyedfejlődés kezdeti szakasza



A második szakasz, a lárváállapot a kikeléstől az önálló táplálkozás megkezdéséig tart. Ekkor a lárvák még a petesejt szikanyagából él, amit a hasoldalán duzzadó szikzacskó tartalmaz. Harmadik fejlődési szakasz az ivadék, amely az önálló táplálkozás megkezdésétől az ivarérettség eléréséig tart. Tógazdaságokban azonban csak az egy év alatti példányokat nevezik ivadéknak, ezt követően a kétnyaras, háromnyaras megjelölést alkalmazzák, noha az ilyen korú pontyok, amurok, busák biológiai értelemben még ivadékok. Negyedik életszakaszuk az adult- vagy felnőttkor, ami az ivarérettség elérésével veszi kezdetét. Kis testű fajoknál ez már az első életév végére bekövetkezhet, de a többségnél csak a harmadik-ötödik évben. Ötödik és egyben utolsó életszakaszuk az öregkor (szenektív szakasz), amelyet a növekedés lelassulása és a szaporodóképesség csökkenése jellemez.

Az ivadékgondozás viszonylag ritka a halak körében, és többnyire csupán az ikrák őrésére korlátozódik, de például a szivárványos ökle különleges módon gondoskodik csekély számú utódjának biztonságos fejlődéséről. Nőtényeinek a szaporodás előtt néhány centiméteres tojócsöve fejlődik, és érett ikrákat ennek segítségével a felkutatott nagyobb testű kagylók kopoltyúlemezei közé rakják. A hímek kibocsátott tejével megtermékenyített ikrából a védett helyen alakul ki az embrió, majd a hallárva, amely csak akkor hagyja el rejtékhelyét, amikor már önálló mozgásra és táplálkozásra képesé vált.

Testméretükhöz hasonlóan és azzal összefüggésben a halak élettartama is széles határok között változik. A kis termetű fajoké mindössze néhány év, a közepes méretűeké egy-két évtized, a nagy növényesek viszont 50-80 évet

is megérhetnek. A száz évnél idősebb példányokról szóló hírek azonban valószínűleg túloznak, inkább a legendák körébe tartoznak.

10. Idegrendszer

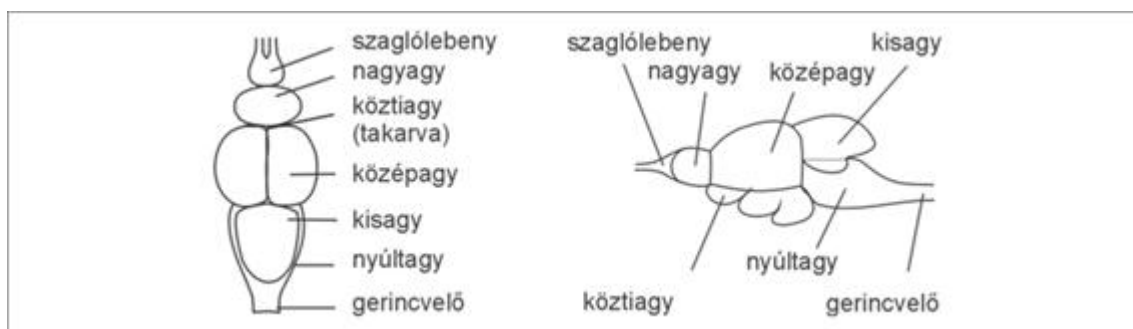
Fejlettebb állatainknál a külső környezethez való alkalmazkodást és a belső szervek összehangolt működését elsősorban az idegrendszer szervező tevékenysége biztosítja. E két hatásterületnek megfelelően az idegrendszer két részre különíthető. Azt a részét, amelyik a külvilág ingereire adott válaszok révén az alkalmazkodást teszi lehetővé, szomatikus idegrendszernek nevezzük. A másik része, amely az életfolyamatok fenntartásáért és a szervezet belső stabilitásáért felelős, a vegetatív idegrendszer.

Anatómiai szempontból ugyancsak két részre tagolható az idegrendszer. Központi része az agy és a gerincvelő, környéki részét az e központokon kívül elhelyezkedő agyidegek, gerincidegek, dúcok, rostok alkotják.

A központi idegrendszer ősből és egyszerűbb része a gerincvelő (medulla spinalis). Világos színű, fonalhoz hasonló szerv, amely a gerincoszlop hátoldalán, a csigolyák idegívszárai által alkotott csatornában foglal helyet. Belsejét a főként idegsejteket (neuronokat) tartalmazó szürkeállomány, külső köpenyét az idegrostokból álló fehérállomány alkotja. Ennek megfelelően kettős feladatot lát el: sejtjei részt vesznek az egyszerűbb reflexek, ingerválaszok kialakításában, rostjai pedig kapcsolatot teremtenek a központi idegrendszer egyes részei között.

A halak agya (cerebrum) aránylag kicsi – körülötte a koponya üregét nagyrészt zsírszövet tölti ki –, tagolódása azonban hasonló a magasabb rendű gerincesekéhez (18. ábra). Leghátsó része a nyúltagy, amely lényegében a gerincvelő folytatása. Rajta haladnak át az érző- és mozgatópályák, sejtcsoportjai pedig a belső szervek szabályozásában és a vázizomzat működtetésében vesznek részt. A fölötté elhelyezkedő kisagy általában jól fejlett. Ide futnak be a helyzetérzékszervből és az oldalszervből érkező információk, és innen indulnak ki a legfontosabb mozgatórostok. Ugyancsak nagyon fejlett a halak középagya is, ahová a szemből és a hallószervből származó ingerületek jutnak, de jelentősek az agy egyéb részeivel kapcsolatot tartó rostjai is. A köztiagy kevésbé fejlett. Talamusznak nevezett felső része az érzékszervektől érkező ingerületek feldolgozásában, az alatta lévő hipotalamusz pedig a hormonális szabályozásban vesz részt. A halak nagyagya csak nevében nagy, valójában meglehetősen fejletlen, amiért előagynak is nevezik. Nem különül féltekékre, és a magasabb rendű idegtevékenység alapjául szolgáló agykéregnek még csupán primitív kezdeményei mutatkoznak. Fő működési területe a szagérzékeléssel kapcsolatos, ennek megfelelően az elülső részén található szaglőlebenyek fejlettek.

1.18. ábra - A hal agya felül- és oldalnézetben



Az idegrendszer környéki részéhez tartozó agyidegek elsősorban az érzékszerveket és a fejtájék különböző területeit kötik össze az aggyal, de akad közöttük olyan is, amelynek ágai szinte minden belső szervhez eljutnak. Ismertebb közülük a szaglő-, a látó-, a szemmozgató, a halló-egyensúlyérző valamint a szem és a száj környékét beidegző háromosztátú, továbbá a számos belső szervhez eljutó bolygóideg. A 10 (egyesek szerint 12) pár agyideg többsége kizárólag szomatikus rostokat tartalmaz, de például a szemmozgató vagy a bolygóideg vegetatív rostokat is tartalmaz. Aszerint, hogy az idegek rostjaiban milyen irányú az ingerület vezetése, megkülönböztetünk érzőidegeket (pl. a halló-egyensúlyérző), mozgatóidegeket (pl. a szemmozgató) és kevert idegeket (pl. a háromosztátú).

Az ugyancsak páros gerincvelői idegek száma megegyezik a csigolyák számával. Mindegyikük tartalmaz szomatikus és vegetatív, illetve ezen belül érző- és mozgatórostokat is. A központi idegrendszer kapcsolatát a bőrrel és a vázizmokkal a szomatikus rostok, a zsigeri szervekkel pedig – neuroncsoportokból álló dúcokon keresztül – a vegetatív rostok biztosítják.

A belső szervek működésének összhangjáért felelős vegetatív idegrendszer további két részre osztható fel. Szimpatikus része – a hormonrendszerrel együttműködve – a szervezetet fokozott energiatermelésre, tartalékainak mozgósítására készíti. Jelentősége különösen veszély esetén, pl. ragadozók előli meneküléskor mutatkozik meg, amikor a vázizmok különösen sok energiát igényelnek. A paraszimpatikus idegrendszer hatása ezzel épp ellentétes, az energiaraktárak feltöltését segíti elő. A két rendszer azonban nem egymás ellen, hanem egymást kiegészítve működik, hiszen a fokozott működést éppen a tartalékképzés teszi lehetővé.

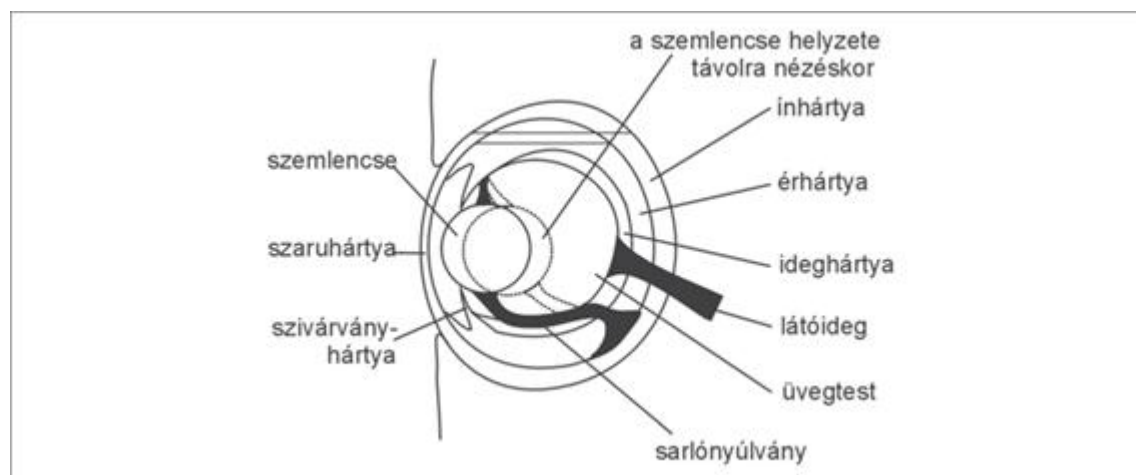
11. Érzékszervek

A külvilág ingereit felfogó speciális érzékelősejtek (receptorsejtek) működésének lényege, hogy inger hatására elektromos potenciáljuk megváltozik. A kialakult elektromos impulzusokat – mint ingerületet – idegrostok továbbítják a központokba, ahol ezek nyomán megfelelő érzetek keletkeznek.

Az érzékelősejtek eloszlása és elrendeződése a hal testfelületén különböző lehet. Tapintóreceptorok például mindenfelé találhatók a bőrben, bár a fejtájékon és az úszókon sokkal sűrűbben, mint másutt. A látás és a szaglás receptorai viszont kizárólag a test meghatározott pontjain fordulnak elő, ahol – más szövetfélésekkel kiegészülve – a környezetüktől jól elhatárolódó érzékszerveket alkotnak.

A halak látószerve – típusát tekintve – úgynevezett hólyagszem (19. ábra). Alakja a beérkező fény irányában lapított gömb. Felszínét porcokkal erősített inhártya burkolja – ehhez tapadnak a szemmozgató izmok –, alatta pedig a szemet ellátó hajszálerek hálózatából álló érhártya található. Kívülről látható felületét az alig görbült, átlátszó szaruhártya alkotja, mögötte többnyire fehér gyűrűként látszik a szivárványhártya (írisz), melynek nyílása a pupilla. Ebben helyezkedik el a gömbölyű szemlencse, melyet a hátulról hozzákapcsolódó izmos sarlónyúlvány – távolabbra nézéskor – kissé hátrahúz. A szem belsejét szintelen kocsonyás anyag, az üvegtest tölti ki, amelyen át a fénysugarak akadálytalanul érik el a szemgolyó hátsó falának belső rétegét, az ideghártyát (retina). A retinában találhatók a receptorsejtek, a fényre érzékeny pálcikák és a színek érzékelésére szolgáló csapok. Az érzékelősejtekben keletkező ingerületet a látóideg szállítja a szemből az agyi központokba.

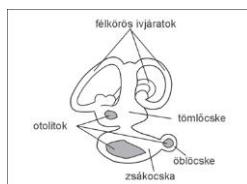
1.19. ábra - A halszem vázlatos szerkezete



A halak gömb alakú szemlencséje csak az 1-2 méteren belüli tárgyakról vetít éles képet a retinára. Görbülete ugyan nem változtatható, de ha a sarlónyúlvány izmai hátrahúzzák, az éleslátás határa mintegy 10 méterre nő. A víz–levegő határfelület fénytörő képességéből adódik, hogy a víz alól torzításmentesen csupán a felszínre merőleges irányban lehet kilátni. Ettől eltérve – mint egy kör alakú ablakon át – kezdetben még láthatók a felszín feletti tárgyak, bár a fénytörés következtében nem egészen ott, ahol a valóságban vannak. Még jobban eltérve a függőleges iránytól, a vízfelület tükörként viselkedik, teljesen lehetetlenné téve a kilátást. Egy vízparton álló személy tehát csak a közelben lévő halak számára látható, a távolabbiak számára nem, az ülő ember megpillantásához pedig még közelebb kell jönniük a parthoz.

A halak halló-egyensúlyérző szerve a koponya jobb és bal oldali hallótájéjának csontos üregében elhelyezkedő hártás labirintus (20. ábra). Felső részét három, egymásra merőleges síkban elhelyezkedő félkörös ívjárat alkotja, amelyek a sebességváltozás mértékének és irányának (elmozdulás, gyorsulás, lassulás) érzékelésére szolgálnak. A bennük lévő folyadék ugyanis tehetetlensége folytán a változással arányos mértékben az ellentétes irányba csapódik, amitől az ívjáratok tövében lévő érzékelősejtekben ingerület keletkezik.

1.20. ábra - A halló- és egyensúlyérző szerv



A félkörös ívjáratok alapjukkal a labirintus egyik tágulatához, a tömlőcskéhez kapcsolódnak. A tömlőcskében (utrículus), az alatta levő zsákocskában (sacculus) és ez utóbbi kidudorodásában, az öblöcskében (lagena) csontszerű mészképződmények, úgynevezett otolitok (hallókövek) vannak. Az otolitok a gravitáció irányának megfelelően ingerlik a tágulatok falában található receptorsejteket, vagyis lényegében a hal testhelyzetéről küldenek tájékoztatást az agyba.

Az otolitoknak és a velük kapcsolatban álló receptorsejteknek a hallásban is szerepe van. A vízben terjedő hanghullámok a halak testében – főként a gázzal telt úszóhólyagban – rezgéseket keltenek, amelyek – elsősorban csontok közvetítésével – a hártás labirintust kitöltő folyadékra is áterjednek. A folyadék rezgését a hallókövek továbbítják az érzékszervekhez. A tömlőcske a kisebb rezgésszámú, azaz mélyebb, a zsákocská és az öblöcske a magasabb hangokat érzékeli. A halak az ember által hallható legmélyebb hangokat is képesek érzékelni, de már valószínűleg nem hangként, hanem a bőrüket bizsergető rezgésként.

Szárazföldi állatoknál a szaglás a légnemű, az ízlelés az oldott anyagok érzékelését jelenti, ám a halak a szaganyagokkal is oldott állapotban találkozhatnak. Különbőség viszont, hogy szaglással igen kis koncentrációban és nagyobb távolságról is képesek érzékelni a vegyi anyagokat, míg ízlelni csak az érzékszervükkel közvetlenül érintkező anyagokat tudják.

A halak szaglószerve az orrtájékon elhelyezkedő páros szaglógyűrű, amely vakon végződik, tehát a garattal nincs kapcsolatban. Bejáratát egy csavart bőrredő elülső és hátulsó orrnyílásra osztja. Némelyik halnál – például a tarka gébnél – az elülső orrnyílás kis csővecskéként nyúlik előre a szájnyílás fölé. A szaglógyűrű mélyén lévő csillószőrös érzékszervekben egyes anyagok már rendkívül kis koncentrációban is ingerületet keltenek, melyet a szaglóideg vezet az agyi központba.

A szaglásnak fontos szerepe van a halak életében. Ismert, hogy a megsérült fűrészfűrész szaga menekülésre készteti a többieket, és az is, hogy a lazacok szaglásuk révén találják vissza szaporodáskor arra a folyószakaszra, ahol meglátták a napvilágot. De akkor is érdemes eltöprengeni a szaglás jelentőségén, amikor azt látjuk, hogy két egymás mellett ülő horgász közül mindig csak az egyiknek van kapása. Nem lehetetlen ugyanis, hogy a dohányfüstös vagy szúnyogriasztós kézzel feltűzött csali riasztó szaga okozza a sikertelenséget.

Ízérzékelésre a kültakaró hámrétegébe mélyedő ízlelőbimbók szolgálnak, amelyek legnagyobb számban a szájüregben és a garatban találhatók. Igen sok halnál azonban az ajkakon, a bajuszszálakon, az ormányon, sőt a test egyéb helyein is előfordulnak. Az ízlelőbimbókat karcsú hengerre emlékeztető támasztósejtek és orsó alakú receptorsejtek építik fel, az utóbbiakban keletkező ingerület továbbításában pedig elsősorban az arcidegek nevezett agyidegpár vesz részt.

Különleges mechanikai érzékszerve a halaknak az oldalszerv, ami a víz áramlásának érzékelésére szolgál. Ez tipikus esetben a test két oldalán, a bőr irharétegében végighúzódnak a csatorna, melynek falában csillós érzősejtek csoportjaiból álló érzőbimbók sorakoznak. A csatorna számos, az oldalszervet fedő pikkelyeket is átfúró nyílás révén áll kapcsolatban a külvilággal. Ezeknek a kívülről is látható nyílásoknak a sora az oldalsóvonal. Az oldalszerv csatornácskái azonban nem csupán a test oldalán, hanem a fejen is megtalálhatók. Nyílásai apró pontokként ott sorakoznak a szem fölött, a szem alatt és az alsó állkapcsan azokon a halakon is, amelyeknek egyébként hiányzik az oldalsóvonal. Az oldalszerv szerepe ugyanis jóval több, mint annak érzékelése, hogy áll vagy mozog-e a víz. Segítségével még a vak halak is tökéletesen eligazodnak a vízben lévő akadályok között, vagyis – némileg egy lokátorhoz hasonlóan – számos információt kapnak a külvilágról.

Megemlítjük végül, hogy a hal mélységbeli helyzetének érzékelésében az úszóhólyag is szerepet játszik, hiszen a benne uralkodó nyomás arányos a fölötte lévő vízréteg magasságával.

2. fejezet - A halak rendszere

Földünk élővilága évmilliók sokaságán át tartó fejlődés eredményeként alakult ki. Darwin óta az élőlények rendszerezésében az evolúciót, a törzsfejlődést tekintjük meghatározó jelentőségűnek, tehát mindenekelőtt a fajok származását, rokonságát vesszük figyelembe. A kutatások egyre többet tárnak fel az evolúció múltbeli történéseiről, ennek megfelelően a rendszert is mindig pontosítani kell, hogy mind hívebben tükrözze a különböző élőlénycsoportok között fennálló rokoni kapcsolatokat.

1. A halak kialakulása

Bár a törzsfejlődés folyamatának egyre több részletére derül fény, ma sem tudjuk pontosan, hogy a gerincesek milyen ősi állatcsoportból alakultak ki. A legelfogadottabb feltevés szerint a körülbelül 550 millió éve élt gerinchúrral rendelkező zsákállatokból, illetve ezek lárvakorban szaporodóképesé vált formáiból származnak. A legegyszerűbb, állkapocs nélküli halszerű gerincesek (Agnatha) a földtörténet ordoviciumnak nevezett időszakában, mintegy 500 millió éve alakultak ki. A szűkebb értelemben vett halak képviselői, vagyis a legprimitívebb állkapocsos gerincesek (Gnathostomata) a szilúr és devon időszak határán, tehát kb. 420 millió éve jelentek meg. Legősibb csoportjukat a későbbiekben teljesen kihalt páncélos őshalak (Placodermi) alkották, melyeknek kezdetleges formáiból indulhatott ki egyik ágon a porcosvázú (Chondrognathostomata), másik ágon a csontosvázú halak (Osteognathostomata) fejlődése.

A porcosvázúak két legismertebb csoportja – a cápák és a ráják – aránylag későn, mintegy 150 millió éve különült el egymástól. A csontosvázúak differenciálódása ellenben már a devon elején (kb. 400 millió éve) megkezdődött. Ennek eredményeként egyik ágon a tüdőshalak (Dipneusti), másikon a bojtosúszós halak (Crossopterygii), harmadikon pedig a napjainkban virágkorukat élő sugarasúszójú halak (Actinopterygii) fejlődtek ki. A magyarországi halak – az állkapocs nélküliek közé sorolható két ingolafajunktól eltekintve – valamennyien ez utóbbi csoportba tartoznak.

2. A fejlődéstörténeti rendszer

A XX. század első felében a halakat a gerincesek törzsén belül egyetlen osztályba sorolták. A származásra és rokonsági kapcsolatokra vonatkozó ismeretek bővülésével azonban a korábban egységesnek vélt csoportot részekre kellett tagolni, és a megszokott rendszertani kategóriák (faj, nem, család, rend, osztály, törzs) mellé újabbakat is be kellett vezetni. Egységes felfogás azonban nem alakult ki a kutatók körében, ezért a különböző rendszertani munkák – ha fő vonásaikban egyezők is – a részletekben eltérhetnek egymástól.

A halak itt bemutatott rendszere alapvetően J. S. Nelson (1994) munkájára épül, de némi leegyszerűsítéssel, ugyanis a kihalt csoportokat elhagyja, s a családok közül csak azokat tünteti fel, amelyeknek a magyar faunában is élnek képviselői. Íme a gerincesek altörzsének a tágabb értelemben vett halakra vonatkozó rendszertani beosztása:

2.1. altörzs: Gerincesek – Vertebrata

1. főosztály: Állkapocsnélküliek – Agnatha

1. osztály: Nyálkahalak – Myxini

- rend: Nyálkahal-alakúak – Myxiniformes

2. osztály: Ingolák – Cephalaspidomorphi

- rend: Ingolalakúak – Petromyzontiformes

család: Ingolafélék – Petromyzontidae

A kifejlett példányok szája tölcsérszerű szívósáj, amely tapadókorongként is szolgál. A páratlan úszók egységes úszószegélyt alkothatnak. Tengeriek és édesvíziek is lehetnek. Nálunk két fajuk él:

Tiszai ingola (*Eudontomyzon danfordi*)

Dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*)

2. főosztály: Állkapcsosak – Gnathostomata

3. osztály: Porcoshalak – Chondrichthyes

alosztály: Tömörfejűek – Holocephali

- rend: Tengerimacska-alakúak – Chimaeriformes

alosztály: Óshalak – Elasmobranchii

- rend: Bikacápa-alakúak – Heterodontiformes

- rend: Dajkacápa-alakúak – Orectolobiformes

- rend: Gyászcápa-alakúak – Carcharhiniformes

- rend: Heringcápa-alakúak – Lamniformes

- rend: Szürkecápa-alakúak – Hexanchiformes

- rend: Tüskécápa-alakúak – Squaliformes

- rend: Angyalcápa-alakúak – Squatiniformes

- rend: Fűrészcápa-alakúak – Pristiophoriformes

- rend: Rájaalakúak – Rajiformes

4. osztály: Izmosúszójúak – Sarcopterygii

alosztály: Maradványhalak – Coelacanthimorpha

- rend: Maradványhal-alakúak – Coelacanthiformes

alosztály: Tüdőshalak – Dipnoi

- rend: Tüdőshal-alakúak – Ceratodontiformes

- rend: Götehal-alakúak – Lepidosireniformes

5. osztály: Sugarasúszójú halak – Actinopterygii

alosztály: Porcos-vérteshalak – Chondrostei

- rend: Sokúszóscsuka-alakúak – Polypteriformes

- rend: Tokalakúak – Acipenseriformes

család: Tokfélék – Acipenseridae

Testükön – öt hosszanti vonalba rendeződve – éles felszínű csontvérték sorakoznak, a sorok közt elszórtan apró bőrcsontocskák találhatók. Húsos ajakkal keretezett szájuk fogatlan, előtte bajuszsálak sorakoznak. Vizeinkből 6 fajuk ismert:

Viza (*Huso huso*)

Vágótok (*Acipenser gueldenstaedtii*)

Simatok (*Acipenser nudiiventris*)

Sőregtok (*Acipenser stellatus*)

Lénai tok (*Acipenser baeri*)

Kecsege (*Acipenser ruthenus*)

alosztály: Újúsósok – Neopterygii

- rend: Kajmánhal-alakúak – Semionotiformes

- rend: Iszaphal-alakúak – Amiiiformes

osztág: Csontoshalak – Teleostei

- rend: Csontosnyelvűhal-alakúak – Osteoglossiformes

- rend: Gyíkfejűhal-alakúak – Elopiformes

- rend: Csonthal-alakúak – Albuliformes

- rend: Angolnaalakúak – Anguilliformes

család: Angolnafélék – Anguillidae

Szájuk nagy, benne apró fogak ülnek. Katadrom fajok, amelyek szaporodáskor az édesvizекből a tengerbe vándorolnak. Egyetlen képviselőjük fordul elő vizeinkben:

Angolna (*Anguilla anguilla*)

- rend: Pelikánhal-alakúak – Saccopharyngiformes

- rend: Heringalakúak – Clupeiformes

család: Heringfélék – Clupeidae

Főleg planktonfogyasztók, ennek megfelelően fogazatuk fejletlen, viszont fejlett szűrőkészülékkel rendelkeznek. Hasukon egy hegyes pikkelyekből álló fűrészes él húzódik. Egy faj képviseli a családot faunánkban:

Dunai nagyhering (*Alosa pontica*)

- rend: Indiaihering-alakúak – Gonorynchiformes

- rend: Pontyalakúak – Cypriniformes

család: Pontyfélék – Cyprinidae

Testük többnyire oldalról lapított, cikloid pikkelyekkel fedett, hátuk ívelt. Szájuk változó állású, szegletéből legfőljebb 1-2 bajuszszál ered. Garatfogaik 1-3 sorban állnak, velük szemben egy szarubevonatú rágólap, úgynevezett keserűfog található. Számos fajuk él faunaterületünkön:

Bodorka (*Rutilus rutilus*)

Leánykancér (*Rutilus pigus virgo*)

Gyöngyös kancér (*Rutilus frisii meidingeri*)

Amur (*Ctenopharyngodon idella*)

Fekete amur (*Mylopharyngodon piceus*)

Vörösszárnú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*)

Nyúldomolykó (*Leuciscus leuciscus*)

Domolykó (*Leuciscus cephalus*)

Vaskos csabak (*Leuciscus souffia agassizi*)

Jászkeszeg (*Leuciscus idus*)

Fürge cselle (*Phoxinus phoxinus*)
Balin (*Aspius aspius*)
Kurta baing (*Leucaspis delineatus*)
Küsz (*Alburnus alburnus*)
Sujtásos küsz (*Alburnoides bipunctatus*)
Állasküsz (*Chalcalburnus chalcoides mento*)
Karikakeszeg (*Abramis bjoerkna*)
Dévérkeszeg (*Abramis brama*)
Laposkeszeg (*Abramis ballerus*)
Bagolykeszeg (*Abramis sapa*)
Szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*)
Garda (*Pelecus cultratus*)
Paduc (*Chondrostoma nasus*)
Compó (*Tinca tinca*)
Márna (*Barbus barbus*)
Petényi-márna (*Barbus peloponnesius petenyi*)
Fenekjáró küllő (*Gobio gobio*)
Halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus*)
Felpillantó küllő (*Gobio uranoscopus*)
Homoki küllő (*Gobio kessleri*)
Razbóra (*Pseudorasbora parva*)
Szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*)
Széles kárász (*Carassius carassius*)
Ezüstkárász (*Carassius gibelio*)
Ponty (*Cyprinus carpio*)
Fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*)
Pettyes busa (*Hypophthalmichthys nobilis*)
család: Csíkfélék – Cobitidae

Nyúlánk, hengeres vagy szalagszerű halak. Alsó állású és kiölthető szájuk körül 3-6 pár bajuszszálat viselnek. Cikloid pikkelyeik igen aprók, olykor csökevényesek. Garatfogaik száma kicsi, egyetlen sorban állnak. A családnak három faja él nálunk:

Réticsík (*Misgurnus fossilis*)

Vágócsík (*Cobitis elongatoides*)

Törpecsík (*Sabanejewia aurata*)

család: Kövicsíkfélék – Balitoridae

Szájuk alsó állású, körülötte három 3 pár bajuszsál található. Hasúszóik lehetnek különállóak, de össze is nőhetnek. Kopoltyúrésük nincs leszűkítve. Egy fajuk él vizeinkben.

Kövicsík (*Barbatula barbatula*)

család: Bivalyhal-félék – Catostomidae

Testformájuk és úszóik változatosak, szájuk körül nincsenek bajuszsálak. Garatfogaik száma nagy, egy sorba rendeződnek, keserűfoguk nincs. Egy behozott faja ismert:

Kisszájú buffaló (*Ictiobus bubalus*)

- rend: Pontylazac-alakúak – Characiformes

- rend: Harcsaalakúak – Siluriformes

család: Harcsafélék – Siluridae

Tüske nélküli hátúszójuk rövid, anális úszójuk ellenben igen hosszú. Zsírúszójuk nincs. Egy fajuk található meg faunánkban:

Harcsa (*Silurus glanis*)

család: Törpeharcsafélék – Ictaluridae

Hát- és mellúszójuk elején erős csonttüske található. Zsírúszójuk és négy pár bajuszszáluk van. Vizeinkből három faja került elő:

Törpeharcsa (*Ameiurus nebulosus*)

Fekete törpeharcsa (*Ameiurus melas*)

Pettyes harcsa (*Ictalurus punctatus*)

család: Zacskósharcsafélék – Clariidae

A kopoltyúüregekből nyíló zacskók – kisegítő légzőszervként működve – kitűnően hasznosítják a légköri levegőt, ezért oxigénszegény vizekben is megélnek. Hátúszójuk hosszú, négy pár bajuszszáluk van. Egy fajtát tartják nálunk:

Afrikai harcsa (*Clarias gariepinus*)

- rend: Elektromoskészh-alakúak – Gymnotiformes

- rend: Csukaalakúak – Esociformes

család: Csukafélék – Esocidae

Orruk kacsacsőrszerű, szájuk nagy, benne jól fejlett, hegyes ragadozófogak vannak. Páratlan úszóik a test végére tolódtak. Területünkön egyetlen faja ismert:

Csuka (*Esox lucius*)

család: Pócfélék – Umbridae

Apró termetű halak, pikkelyzetük a fejre is ráterjed. Páratlan úszói aránylag hátul helyezkednek el. A családot egyetlen faj képviseli vizeinkben:

Lápi póc (*Umbra krameri*)

- rend: Eperlánlázac-alakúak – Osmeriformes

- rend: Lazacalakúak – Salmoniformes

család: Pisztrángfélék – Salmonidae

Testük orsó alakú, izmos, zsírúszójuk van. A ragadozóknak a fogazata, a planktonevőknek a kopolyúfésűje fejlett. Szaporodáskor még a tengeriek is az édesvizekbe vonulnak. Hét fajuk szerepel faunánkban:

Nagy maréna (*Coregonus lavaretus*)

Törpe maréna (*Coregonus albula*)

Pénzes pér (*Thymallus thymallus*)

Pataki szajbling (*Salvelinus fontinalis*)

Galóca (*Hucho hucho*)

Sebes pisztráng (*Salmo trutta morpha fario*)

Szivárványos pisztráng (*Oncorhynchus mykiss*)

- rend: Sárkányhal-alakúak – Stomiiformes

- rend: Farkatlanhal-alakúak – Ateleopodiformes

- rend: Aulópuszalakúak – Aulopiformes

- rend: Lámpáshal-alakúak – Myctophiformes

- rend: Tündöklőhal-alakúak – Lampridiformes
- rend: Szakállashal-alakúak – Polymixiiformes
- rend: Kalózsügér-alakúak – Percopsiformes
- rend: Kígyóhal-alakúak – Ophidiiformes
- rend: Tőkehal-alakúak – Gadiformes

család: Tőkehalfélék – Gadidae

Rendszerint két vagy három hátúszójuk van, állukon egyetlen bajuszszálat viselnek. Főleg tengerben élnek. Vizeinkből egy faja ismert:

Menyhal (*Lota lota*)

- rend: Békahal-alakúak – Batrachoidiformes
- rend: Horgászhal-alakúak – Lophiiformes
- rend: Tengeripér-alakúak – Mugiliformes
- rend: Kaszáshal-alakúak – Atheriniformes
- rend: Makracsuka-alakúak – Beloniformes
- rend: Fogasponty-alakúak – Cyprinodontiformes

család: Elevenszülőfogasponty-félék – Poeciliidae

Mellúszójuk magasan helyezkedik el. Megtermékenyítésük belső, a hímek párzószerve az anális úszóból alakul ki. A nőstények elevenen hozzák világra utódaikat. Egy faja honosodott meg faunánkban:

Szúnyogirtó fogasponty (*Gambusia holbrooki*)

- rend: Tüskéshal-alakúak – Stephanoberyciformes
- rend: Nyálkásfejűhal-alakúak – Beryciformes
- rend: Kakashal-alakúak – Zeiformes

- rend: Pikóalakúak – Gasterosteiformes

család: Pikófélék – Gasterosteidae

Hátúszójuk előtt és a hasúszójuk helyén felmereszthető csonttüskék találhatók. Orrészük kissé előrenyúló, szájuk kicsi. Egy fajuk él nálunk:

Tüskés pikó (*Gasterosteus aculeatus*)

- rend: Mocsáriangolna-alakúak – Synbranchiformes

- rend: Sárkányfejűhal-alakúak – Scorpeniformes

család: Kölöntefélék – Cottidae

Fejük széles és vaskos, testük hátrafelé erősen elvékonyodik. Szájuk mélyen hasított, mellúszóik nagyok. Többnyire kis testű fenéklakó állatok, tengerben és édesvízben egyaránt élnek. A Kárpát-medencében két fajuk él:

Botos kölönte (*Cottus gobio*)

Cífra kölönte (*Cottus poecilopus*)

- rend: Sügéralakúak – Perciformes

család: Naphalfélék – Centrarchidae

Többnyire kis termetű, aránylag magas hátú halak, ktenoid pikkelyekkel. Osztatlan hátúszójuk elején a kemény sugarak rendszerint rövidebbek a mögöttük sorakozó lágy úszósugaraknál. Két fajuk él vizeinkben:

Naphal (*Lepomis gibbosus*)

Pisztrángsügér (*Micropterus salmoides*)

család: Sügérfélék – Percidae

Egy vagy két hátúszójuk van, de a kemény és lágy sugarak az egységes úszóban is szembetűnően elkülönülnek egymástól. Testüket ktenoid pikkelyek fedik, anális úszójuk elején egy vagy két kemény sugár is van. A családnak nyolc faja él vizeinkben:

Sügér (*Perca fluviatilis*)

Vágódurbincs (*Gymnocephalus cernuus*)

Széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*)

Selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*)

Süllő (*Sander lucioperca*)

Kősüllő (*Sander volgensis*)

Magyar bucó (*Zingel zingel*)

Német bucó (*Zingel streber*)

család: Bölcsozsjúhal-félék – Cichlidae

Többnyire magas hátú, hosszú hátúszójú halak. Egyes fajok a megtermékenyített ikrát kikelésig a szájukban hordozzák. Testüket cikloid vagy ktenoid pikkelyek fedik. Édes- és felsős vizekben élnek. Két faja fordul elő nálunk:

Nílusi tilápia (*Oreochromis niloticus*)

Szivárványsügér (*Herotilapia multispinosa*)

család: Alvógébfélék – Odontobutidae

Hasúszóik egymáshoz közel helyezkednek el, de maguk az úszók szabadok, nem nőnek össze tapadókoronggá. Cikloid vagy ktenoid pikkelyeik vannak, oldalvonaluk nincs. Meleg és mérsékelt klímájú térségek édesvizeiben fordulnak elő. Egy fajuk terjed vizeinkben:

Amurgéb (*Perccottus glenii*)

család: Gébfélék – Gobiidae

Hasúszóik egymással összenőve tapadókorongot alkotnak, amellyel rögzíteni képesek magukat. Második hátúszójuk és anális úszójuk hosszú, méretük kb. egyező. Oldalvonaluk többnyire hiányzik. Főleg tengerek, de felsős és édesvizekben is megtalálhatók. Az utóbbi években több fajuk is terjed a Duna mentén:

Folyami géb (*Neogobius fluviatilis*)

Csupasztorkú géb (*Neogobius gymnotrachelus*)

Kessler-géb (*Neogobius kessleri*)

Feketeszájú géb (*Neogobius melanostomus*)

Szirman-géb (*Neogobius syrman*)

Tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*)

- rend: Lepényhal-alakúak – Pleuronectiformes

- rend: Gömbhal-alakúak – Tetraodontiformes

Mint látható, az állatok tudományos rendszerében a halak hajdan egységesnek tartott osztályát több csoportra kellett bontani. Köznyelvi értelemben azonban minden elsődlegesen vízi életmódú gerinces állat halnak számít, így e tágabb értelmezésben továbbra is bátran használható a fogalom.

3. fejezet - A halak élőhelyei

Számos gerinctelen és kételtű állatnak a csapadékból összegyűlő időszakos vizekben is népes állománya alakul ki, ám ezekben halakat nem találunk. Utóbbiak számára ugyanis nem elegendő a víz megléte, illetve megfelelő mérete, hanem viszonylagos állandósága is fontos. Halasvizeink részben folyó-, részben állóvizek, az átfolyásos tározók pedig átmenetet képeznek a két alaptípus között.

1. Nagy folyók

A közepes és nagy folyók rendkívül változatos élőhelyek. A forrás- és torkolatvidékük között folyamatosan változó környezeti adottságok igen sok, egymástól nagyon különböző igényű faj számára biztosítanak életlehetőséget. A XIX. század derekától több kutató is megkísérelte a folyók biológiai alapokon történő szakaszokra bontását. A német Borne 1878-ban egy olyan zónabeosztást alakított ki, amely kisebb módosításokkal még ma is kitűnően használható. A zónák – másként szinttájak vagy régiók – jellemző halaikról kapták nevüket. Európa nagyobb folyóin a forrástól a torkolat felé haladva a pisztráng-, a pér-, a paduc-, a márna-, a dévér- és a durbincszóna követi egymást. A névadó halfajok egyben indikátorok is, amelyek jelenlétükkel, illetve állományuk nagyságával jelzik az ott uralkodó viszonyokat, például a víz sebességét, mélységét, hőmérsékletét, oxigéntartalmát (21. ábra).

3.1. ábra - A nagy folyók szinttájainak áttekintése

zóna	pisztráng-	pér-	paduc-	márna-	dévér-	durbincs-
kereszt-metszet						
vízszint és meder-fenék esése						
meder-fenék						
víz-sebesség						
víz-hozam	V	V	V	V	V	V
hő-mérséklet	c	c	C	C	C	C
oxigén-tartalom						
át-látszóság						

Pisztrángzóna a folyók kezdeti szakasza, ahol a meder köves, a víz sebessége 1,5-2 m/s. Hőmérséklete nyáron se haladja meg a 13 Celsius-fokot, ebből következően oxigéntartalma magas, 8-9 cm³ literenként. Jellemző halai a sebes pisztráng, kövicsík, fűrges cselle, botos köllönte. Magyarország területén tipikus formában nem találjuk meg ezt a szinttáját, ugyanis nincsenek magas hegyeink, melyeknek fokozatosan olvadó hótakarója nyáron is bőséges mennyiségű hideg vízzel táplálná a patakokat. Csekély vízhozamú középhegységi patakjainkban csupán a rendszeres telepítéseknek köszönhető a pisztráng jelenléte. Botos köllönte patakjainkban nem él, fűrges cselle is viszonylag kevés helyen található. A kövicsík ugyan gyakori – számos hegyvidéki patakunknak egyetlen hala –, de nem kizárólag a pisztrángzónát jellemzi.

3.2. ábra - A pisztrángzóna alsó szakasza



A pérzónában a medret kövek és nagyobb kavicsok bélelik. A víz sebessége 1,1-1,5 m/s, hőmérséklete nyáron sem emelkedik 16 °C fölé, így oxigéntartalma még mindig igen magas, literenként 7-8 cm³. Jellemző halai a pénzes pér, a Petényi-márna, a vaskos csabak. A pisztrángzónánál említett okok miatt típusos formájában ez a szinttáj sem található meg határainkon belül. Nyilván ezzel függ össze, hogy az utóbbi évtizedekben a pénzes pérnek csupán egy-két példánya került elő vizeinkből. Petényi-márna több helyen él hegyi vizeinkben, ám olyan faj, amely a hegylábi és alföldi szakaszokra is lehúzódik, tehát előfordulása nem jelent szükségszerűen pérzónát.

3.3. ábra - A pérzóna köves medre



Paduczónát csak az olyan folyókon találunk, ahol a hegyi és az alföldi szakasz között fokozatos az átmenet, tehát a folyó esése a pérzóna után sem szenved hirtelen törést. A paduczónában a meder kavicsos, a víz sebessége 0,7-1,1 méter másodpercenként, hőmérséklete nyáron is 20 fok alatt marad, oxigéntartalma 6-7 cm³ literenként. Jellemző halai a paduc, a galóca, a felpillantó küllő. Ilyen környezeti viszonyokat és halfajokat már a Felső-Tisza hazánkat érintő szakaszán is találunk, de csupán Tiszabecs és Tiszacsécse között, valamint a Dráva és Mura folyó hazai felső szakaszán. A folyó paduczónája természetesen nem ilyen rövid, csak a nagyobb része határainkon kívül esik.

3.4. ábra - A paduczónában a medret ökolnyi kavicsok bélelik



A márnázónát a dombvidéki és alföldi folyók olyan szakaszain találjuk meg, ahol a meder sóderes vagy durva homokos, és az átlagos vízmélység csapadékszegény időszakokban is meghaladja a fél métert. Ezen a szinttájon a víz sebessége 0,5-0,7 m/s, hőmérséklete nyári kánikulában sem sokkal haladja meg a 20 fokot, oxigéntartalma literenként 5-6 cm³. Jellemző halai a márna, a szilvaorrú keszeg, a nyúldomolykó, a sujtásos küsz és a homoki küllő, valamint a magyar és német bucó. Ilyen jellegű folyónk a Rába (kivéve a duzzasztott és a torkolati szakaszát), a Mura alsó szakasza és a Dráva Barcs alatt. Szintén a márnázónába sorolható egyes közbülső szakaszokat leszámítva a Duna Szigetköztől Dunaföldvárig, a Tisza Tiszacsécstől Vásárosnaményig (esetleg Záhonyig), továbbá a Hernád és torkolati részét kivéve a Maros.

3.5. ábra - A márnázóna jellemzői a sóderzátonyok



A dévérzóna a folyók lassú, alföldi szakasza, ahol a vízsebesség már 0,5 m/s alatt marad, a meder homokos és iszapos. A víz mély, de hőmérséklete tartós nyári kánikulában elérheti a 25 Celsius-fokot, oxigéntartalma 4-5 cm³ literenként. Jellemző halai a dévér-, lapos-, karika- és bagolykeszeg, a ponty, a halványfoltú küllő és a jászkeszeg, továbbá a harcsa. Ez a szinttájjelleg uralkodik a Dráva alsó szakaszán, a Dunán Budapesttől délre, a Tiszán Záhonytól lefelé, valamint a Bodrog és a Körösök hazai szakaszain.

3.6. ábra - Nagy folyóink alföldi szakasza a dévérzónát képviseli



A durbinszóna a tengerbe ömlő folyók felsős vizű torkolatvidékét foglalja magába, ahol édesvízi és tengeri halak egyaránt előfordulnak. Erre való tekintettel durbinsc_lepényhalzónának is nevezik ezt a legalsó szinttáját, amelyet csupán a teljesség kedvéért említünk.

3.7. ábra - A folyamok torkolati szakaszán helyezkedik el a durbinszóna



A zónák ismertetése megfelel annak a sorrendnek, amely szerint a valóságban is követik egymást. Olykor azonban előfordul, hogy egy síkvidéki szakasz után ismét megnő a folyó esése, majd újra lecsökken, aminek következtében felborul a szokásos sorrend, márnazóna ékelődik két dévérzóna közé. Gyakoribb ennek a fordítottja, amikor a márnazónában épített vízlépcsők fölött lelassuló vízben rendre dévérzóna alakul ki.

A folyóvizek természetéből adódik, hogy a szinttájak nem különülnek el egymástól élesen. A márnazóna kanyarulatainak belső oldalán például gyakran inkább dévérzónára jellemző viszonyok alakulnak ki, míg a dévérzóna sodrott szakaszait a márnazóna sajátosságai jellemzik. A meglehetősen önkényesen megadott határok tehát csupán azt jelzik, hogy fölöttük inkább az egyik, alattuk inkább a másik szinttáj jellegzetességei dominálnak, de az átmenet nem köthető egyetlen ponthoz, hanem fokozatos és folytonos.

Hasonló a helyzet a szinttájak jellemző halainál is. A márna például gyakori a dévérzóna felső régiójában és a paduczónában is, bár nyilván nem annyira, mint saját szinttáján. A zónajelleg helyes megállapításához tehát nem elegendő csak azt meghatározni, hogy a jellemző fajok előfordulnak-e az adott folyószakaszon, hanem azt is figyelembe kell venni, hogy a gyakoriságuk hol a legnagyobb. És természetesen a teljes fajösszetételt vizsgálni kell ahhoz, hogy a dominanciaviszonyokat – a fajok egymáshoz viszonyított gyakoriságát – helyesen értékelhessük.

2. Kis folyók

Az eddigiekben ismertetett zónabeosztás csak a nagyobb folyókra érvényes, az erősen változó vízhozamú kis folyókra nem. Utóbbiakon a román Bănărescu két szinttáját különített el: fölül a domolykózónát, alul a sügérzónát. Dombvidéki és alföldi szakasznak is nevezhetnénk ezeket, habár megkülönböztetésükben nem a tengerszint feletti magasság, hanem a víz lejtésvizonyokból adódó energiája a döntő szempont.

A domolykózónából a víz elsodorja az apró szemcséjű anyagokat, ezért a meder kemény, rendszerint kavics, durva homok, márga vagy kemény agyag alkotja. Ellentétben a magas hegységek pisztrángos, pères vizeivel, a hőmérséklet és az oxigéntartalom itt tágabb határok között változik, és jelentős évszakos ingadozásokat mutat. Jellemző halai a domolykó, a fenékjáró küllő és a kövicsík, melyekhez néhol sujtásos kűsz vagy fürge cselle

társul. Középhegységi patakjaink túlnyomó többségét pontosan ilyen környezeti viszonyok jellemzik, és ugyanezek a fajok népesítik be. A magyarországi hegyi patakok tehát – néhány esetleges kivételtől eltekintve – nem a pisztrángzónába, hanem a változó vízhozamú kis vízfolyások felső szakaszaira jellemző domolykózónába tartoznak.

3.8. ábra - Kőszórással kialakított zúgó a domolykózónában



A sügérzóna lelassult vize már nem képes elszállítani a hordalékot, ezért a meder üledékes: finom homok és iszap borítja. A víz hőmérséklete nyaranta magasabb, mint a felső szakaszon, oxigéntartalma ellenben kisebb, ezért kevésbé igényes fajok népesítik be. Jellemző fajai a karikakeszeg, a küsz, a bodorka és a sügér mellett esetleg a balin és a jászkeszeg, a halványfoltú küllő és a vágócsík. Valamennyi dombvidéki és alföldre érkező kis folyónkon megtalálható ez a zóna, példaként a Marcal, a Zala és a Zagyva alsó szakasza említhető.

3.9. ábra - Egy alföldi kis folyó sügérzónája



Az erősen változó vízhozamú kis folyók alacsony tengerszint feletti magasságban erednek, vizük rendszerint számos csekély hozamú forrásból, szivárgó érből szedődik össze, ezért nyaranta a felső szakaszuk is erősen felmelegszik. A hasonló méretű és hozamú, de egy-két bővizű forrásból táplálkozó folyók forráshoz közeli szakasza azonban nyáron is hűvös marad, élőhelyet kínálva a pisztrángok, kölinték számára. Az ilyen folyókon a domolykózóna fölött egy szabályos pisztrángzóna is kialakul, tehát három szinttáj különíthető el rajtuk. Ilyen folyó például a Berettyó és a Túr, melyeknek azonban a felső szakasza határainkon kívül esik.

Napjaink ökológiai ismereteinek fényében többen is megkérdőjelezzik a folyóvizek szakaszokra tagolásának jogosságát. Azzal érvelnek, hogy a folyókra nem a lépcsőzetes, döccenésszerű változások jellemzőek, hanem épp ellenkezőleg: az átmenetek folytonossága, ami a víz fizikai sajátosságaira és élővilágára egyaránt vonatkozik. Ez a felfogás, melyet a folyók folytonosságának koncepciójaként szoktak emlegetni, olyan hosszirányban összekapcsolódó rendszerek egységének tekinti a folyókat, amelyben az alsóbb szakaszok történéseit nagyrészt a fölöttük lévő szakaszok folyamatai határozzák meg, tehát meghatározó vonásuk a kontinuitás, a folytonosság.

A másik felfogás, amelyet a folyók szakaszosságának koncepciójaként lehet említeni, nem tagadja, hogy a folyóvizek legfőbb jellemzője biológiai szempontból is a folytonosság – egyebek közt ezért nincsenek éles határok a szinttájak között –, ennek ellenére a szakaszbeosztás megőrzése mellett foglalt állást, mert ez a gyakorlatban jól használhatónak bizonyult. A két koncepció között egyébként nincs föloldhatatlan ellentmondás, csupán nézőpontjuk más. Ökológiai szempontból a folytonosság a meghatározó a folyók életében, halászatbiológiai szempontból viszont fönnáll a szakaszosság. Nem kell tehát lemondanunk ezekről a jól bevált fogalmakról, csak nem szabad tényleges jelentésüknél mélyebb tartalommal felruházni, önálló ökológiai egységekként tekinteni őket.

3. Állóvizek

Az állóvizek közül elsősorban a nagy tavakat szokták környezeti viszonyaik és fajösszetételük szerint típusokba sorolni. Ilyen halászatbiológiai típust jelöl például a pisztrángos vagy a marénás tó elnevezés, hazai példaként pedig a süllős-pontyos tó vagy a csukás-compós tó említhető. Tavaink közül a Balaton eredetileg süllős tó volt, de a növényi tápanyagok feldúsulása, az úgynevezett eutrofizáció következtében megváltoztak biológiai sajátosságai, így jelenleg inkább süllős-pontyos tónak nevezhetjük.

A kettős név a valóságban is meglévő különbségekre utal. A tó nagyobb mélységekkal rendelkező és tisztább vizű keleti medencéje ma is inkább süllős víz, míg a sekélyebb, növényzetben gazdagabb, iszaposodó és

algásodó nyugati medence inkább egy pontyos tónak felel meg. Halai közül a rendszeresen telepített ponty gyakori, a süllő és a garda ritkulóban van, a dévérkeszeg és a küsz tömeges.

A Velencei-tó, Fertő és a Kis-Balaton II. üteme úgynevezett csukás-compós tó. Vízük sekély, növényzettel dúsan benőtt, medrük üledékes. A névadó fajok mellett jelentős bennük a bodorka, a vörösszárnýú keszeg és a karikakeszeg aránya. A Kis-Balaton I. üteme valószínűleg ugyanilyen típusú vízzé alakul majd, de stabilizálódása még hosszú időt vesz igénybe, a Tisza-tó viszont időszakos víztározó, melyet csak tavasztól őszig önt el a víz, ezért nem tekinthető igazi tónak.

A tavak halainak többsége a parti sávban él, mert itt talál a legkedvezőbb létfeltételekre. A folyók hosszú és keskeny holtágai hatalmas parti sávval rendelkeznek, ezért igen jelentős halasvizek. Halállományuk kevésbé függ attól, hogy melyik szinttájon alakultak ki – ez csupán az első években számít –, meghatározó jelentősége a holtág biológiai korának van. Biológiai koron azt értjük, hogy az egykori folyómeder a feltöltődésnek és az elmocsarasodásnak milyen stádiumába érkezett el. A fiatal, több méter mélységű és nagy szabad vízfelületű holtágakban a dévérzóna lassú vizet kedvelő, úgynevezett limnofil fajai gyakoriak: bodorka, szivárványos ökle, karikakeszeg, dévérkeszeg, ponty stb. Az előregedett, sekély, dús növényzetű holtágakban az olyan általános előfordulású, igénytelen fajok mellett, mint a csuka, bodorka, ezüstkárász, a speciális alkalmazkodású mocsári vagy sztagnofil halak is megjelennek. Ilyen például a széles kárász, a réticsík, egyes helyeken a törpeharcsa és a lápi póc. A fiatal és előregedett holtágak között az átmeneti állapotok sokasága létezik, ennek megfelelően halállományuk összetétele is nagy változatosságot mutat.

3.10. ábra - A nagy tavak változatos élőhelyet kínálnak a halaknak



Egyéb állóvizeink (halastavak, horgásztavak, víztározók, bányatavak, kubikgyödrök) halállományát általában a haltermelés és a horgászat igényeinek megfelelően alakítják ki, ezért fajösszetételük inkább a hasznosítás módjára jellemző, mint az élőhely típusára.

Itt említjük meg a csatornákat is, bár ezek – az igénybevételtől függően – egyes időszakokban állóvíznek, máskor folyóvíznek tekinthetők. Halfaunájukat alapjaiban a tápvíz fajai határozzák meg, de az állandó vízű nagyobb csatornában, ahol a szaporodási feltételek adottak, „bennszülött” állományok is kialakulnak.

A múltban gazdaságilag is jelentős halasvizeknek számítottak nagy kiterjedésű mocsaraink, a csikászat színterei, melyeknek napjainkra már csak töredékei maradtak fenn. A mocsarak változó nagyságú, szabad vízfelülettel is rendelkező, de túlnyomórészt magasabb rendű növényekkel sűrűn benőtt, sekély állóvizek. Vízsintjük erősen ingadozó, ennek következtében kiterjedésük is széles határok között változik. Apadáskor szárazzá váló mederrészeiken a szerves anyagok lebomlása felgyorsul, ezért talajuk tápanyagokban gazdag.

3.11. ábra - Az öregedő holtágakon csökken a szabad vízfelület



A dús növényzet, a bőséges táplálékkínálat kihat az állatvilágra is, így érthető, hogy az édesvízi élőhelyek közül a mocsarak élővilága a leggazdagabb, legváltozatosabb. A halak számára azonban nem ideálisak az itt uralkodó viszonyok. A táplálék ugyan gazdagon terem számukra is, de a nagy mennyiségű szerves anyag lebontása gyakran oxigénhiányhoz vezet. Az oxigénhiányt kevés faj képes elviselni, ezért a mocsarak halfaunáját változatosság helyett inkább a kis fajszám, nagy egyedszám jellemzi.

4. fejezet - A halak védelme

A természetes életközösségekben egyetlen élőlény sem felesleges, mindegyiknek megvan a maga sajátos helye és szerepe. Anyagaival, energiataartalmával és kapcsolatrendszerével mindannyian hozzájárulnak a rendszer stabilitásához, a biológiai sokféleség fenntartásához. Természetes viszonyok között nincs értelme az egyes fajok értékét latolgatni, mert az igazi értéket maga a rendszer képviseli, amely valamennyi elemével együtt, egészében védendő.

1. Törvényi szabályozás

Általános elvként a halászati vízterületekre is kimondja a törvény (1997. évi XLI. törvény a halászatról és horgászatról), hogy minden olyan fogási eszköz és módszer tiltott, amely a halállományt és élőhelyét károsíthatja. Ezért zárja ki például a mérgező és kábító hatású anyagok meg a robbanószeres használatát, valamint a halakon súlyos sérülést okozó eszközök (pl. szigony) és módszerek (pl. gereblyezés) alkalmazását. Persze a halászati törvény végrehajtási rendeletei elsősorban a gazdasági szempontból értékes fajokat védik. Ezeknek a nemes halaknak a fogását két előírás szabályozza: a méretkorlátozás és a fajlagos tilalom.

A méretkorlátozás annak esélyét igyekszik megteremteni, hogy élete során legalább egyszer minden halpéldány részt vehessen a szaporodásban. Ennek érdekében úgy határozza meg az egyes fajok legkisebb kifogható méretét, hogy a halászat csak a már ivarérett korosztályokra irányuljon. A fogásra érett példányok minimális testhosszát – az orrcsúctól a farokúszó kezdetéig mérve – az 1. táblázat mutatja be.

A másik korlátozás, amelyet fajlagos tilalomként szoktak említeni, rögzíti azt a naptári időszakot, amelynek tartama alatt – az eredményes szaporodás érdekében – tilos az illető faj példányainak fogása. Az 1997-től érvényben lévő, 2002-ben módosított tilalmi idők a 2. táblázatban láthatók.

4.1. táblázat - A legkisebb kifogható méretek

Faj	Méret
Köszüllő – <i>Sander volgensis</i>	20 cm
Sebes pisztráng – <i>Salmo trutta m. fario</i>	22 cm
Szivárványos pisztráng – <i>Oncorhynchus mykiss</i>	22 cm
Ponty – <i>Cyprinus carpio</i>	30 cm
Süllő – <i>Sander lucioperca</i>	30 cm
Pisztrángsügér – <i>Micropterus salmoides</i>	30 cm
Márna – <i>Barbus barbus</i>	40 cm
Amur – <i>Ctenopharyngodon idella</i>	40 cm
Balin – <i>Aspius aspius</i>	40 cm
Csuka – <i>Esox lucius</i>	40 cm
Kecsege – <i>Acipenser ruthenus</i>	45 cm
Harcsa – <i>Silurus glanis</i>	50 cm

4.2. táblázat - Tilalmi időszakok

Faj	Tilalmi idő
Sebes pisztráng – <i>Salmo trutta m. fario</i>	október 1. – december 31.
Csuka – <i>Esox lucius</i>	február 15. – március 31.
Balin – <i>Aspius aspius</i>	március 1. – április 30.
Süllő – <i>Sander lucioperca</i>	március 1. – április 30.
Köszüllő – <i>Sander volgensis</i>	március 1. – május 31.
Kecsege – <i>Acipenser ruthenus</i>	március 1. – május 31.

Faj	Tilalmi idő
Ponty – <i>Cyprinus carpio</i>	május 2. – június 15.
Márna – <i>Barbus barbus</i>	május 2. – június 15.
Harcsa – <i>Silurus glanis</i> (10 kg alatti példányok)	május 2. – június 15.

A halászatról és a horgászatról szóló 1997. évi XLI. törvény végrehajtására kiadott 78/1997. (XI. 4.) FM rendelet az egyes fajokból kifogható mennyiségről is intézkedik. Eszerint a horgász a méretkorlátozás alá tartozó halfajokból – a gyermek horgász kivételével – naponta legfeljebb összesen öt darabot, de fajonként legfeljebb három darabot, méretkorlátozás alá nem tartozó fajokból pedig naponta összesen tíz kilogrammot foghat ki. Amennyiben a horgász a méretkorlátozással nem védett halfajokból olyan példányt fog ki, amellyel a tíz kilogrammos súlyhatárt túllépi, a halat megtarthatja, a horgászatot azonban a méretkorlátozással nem védett halfajokra köteles arra a napra beszüntetni.

Az állami gyermek horgászjeggyel rendelkező horgász a méretkorlátozás alá tartozó halfajokból naponta összesen egy darabot, méretkorlátozás alá nem eső fajokból pedig naponta összesen öt kilogrammot foghat ki. Ha a gyermek horgász a méretkorlátozással nem védett halfajokból olyan példányt fog ki, amellyel az öt kilogrammos korlátozást túllépi, a halat megtarthatja, a horgászatot azonban a méretkorlátozással nem védett halfajokra köteles arra a napra beszüntetni.

4.3. táblázat - Természetvédelmi oltalom alatt álló halaink az egyes évek jogszabályai szerint

Halfajok		Védett (+) és fokozottan védett (*) halak az egyes évek jogszabályai szerint						Eszmei érték
Magyar név	Latin név	1974	1982	1988	1993	1996	2002	Ft
Tiszai ingola	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	+	+	+	+	+	*	250 000
Dunai ingola	<i>Eudontomyzon mariae</i>	+	+	+	+	+	*	100 000
Viza	<i>Huso huso</i>	-	-	+	+	+	+	10 000
Vágótok	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	-	-	+	+	+	+	10 000
Simatok	<i>Acipenser nudipectus</i>	-	-	+	+	+	+	10 000
Sőregtok	<i>Acipenser stellatus</i>	-	-	-	+	+	+	10 000
Kecsege	<i>Acipenser ruthenus</i>	+	-	-	-	-	-	-
Dunai nagyhering	<i>Alosa pontica</i>	-	-	-	-	-	+	2 000
Leánykancér	<i>Rutilus pigus</i>	-	-	-	-	-	+	10 000
Gyöngyös kancér	<i>Rutilus frisii meidingeri</i>	-	-	-	-	-	+	2 000
Nyúldomolykó	<i>Leuciscus leuciscus</i>	-	-	+	-	-	-	-
Vaskos csabak	<i>Leuciscus souffia agassizi</i>	+	+	+	+	+	+	10 000

Halfajok		Védett (+) és fokozottan védett (*) halak az egyes évek jogszabályai szerint						Eszmei érték
Fürge cselle	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-	-	+	+	+	2 000
Kurta baing	<i>Leucaspis delineatus</i>	-	-	+	+	+	+	2 000
Sujtásos küsz	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	+	+	+	+	+	+	2 000
Állas küsz	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	-	-	-	+	+	+	10 000
Petényi-márna	<i>Barbus peloponnesius petenyi</i>	+	+	+	+	+	*	100 000
Fenekjáró küllő	<i>Gobio gobio</i>	-	-	-	-	-	+	2 000
Halványfoltú küllő	<i>Gobio albipinnatus</i>	+	+	+	+	+	+	10 000
Felpillantó küllő	<i>Gobio uranoscopus</i>	+	+	+	+	+	+	50 000
Homoki küllő	<i>Gobio kessleri</i>	-	-	+	+	+	+	10 000
Szivárványos ökle	<i>Rhodeus sericeus</i>	-	-	-	-	-	+	2 000
Réticsík	<i>Misgurnus fossilis</i>	+	+	+	+	+	+	2 000
Vágócsík	<i>Cobitis elongatoides</i>	+	+	+	+	+	+	2 000
Törpecsík	<i>Sabanejewia aurata</i>	+	+	+	+	+	+	2 000
Kövicsík	<i>Barbatula barbatula</i>	+	+	+	+	+	+	2 000
Lápi póc	<i>Umbra krameri</i>	+	+	+	+	+	*	100 000
Pénzes pér	<i>Thymallus thymallus</i>	-	-	-	+	+	+	10 000
Dunai galóca	<i>Hucho hucho</i>	+	+	+	-	*	*	100 000
Tüskés pikó	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	+	+	-	-	-	-
Botos kölönte	<i>Cottus gobio</i>	-	-	+	+	+	+	10 000
Cifra kölönte	<i>Cottus poecilopus</i>	+	+	+	+	+	+	10 000
Széles durbincs	<i>Gymnocephalus</i>	-	-	-	+	+	+	2 000

Halfajok		Védett (+) és fokozottan védett (*) halak az egyes évek jogszabályai szerint						Eszmei érték
	<i>baloni</i>							
Selymes durbinscs	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	+	+	+	+	+	+	10 000
Magyar bucó	<i>Zingel zingel</i>	+	+	+	+	+	*	100 000
Német bucó	<i>Zingel streber</i>	+	+	+	+	+	*	100 000
Folyami géb	<i>Neogobius fluviatilis</i>	-	-	+	+	-	-	-
Tarka géb	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	+	+	-	-	-	+	2 000

1974-től kezdve a kiemelkedő természeti értéket képviselő halakat is törvény védi, fogásuk tilos. A védett halak köre változott az évek során, ugyanis a védetté nyilvánítás feltételei nincsenek egyértelműen meghatározva, és így az egyéni mérlegelés is szerepet játszik a döntésben. A védett fajok száma 1974-ben 19 volt, jelenleg 34, melyből 7 fokozottan védett. A 3. táblázat áttekintést ad arról, hogy miként alakult a védett halak köre az utóbbi évtizedekben.

Védett halaink között egy sincs, melynek fogása kifejezett célja lenne a halászatnak vagy a horgászatnak. Megritkult, eltűnőben lévő halaink számára tehát a védetté nyilvánítás önmagában biztosan nem hoz megoldást. Mert mit ér a rétcsik fogásának tilalma, ha hagyjuk kiszáradni az életterét adó mocsarat? És hiába védjük a fürge csellét meg a kövicsikót, ha az otthonukat adó patakot tavak láncolatává duzzasztják. Helyettük bodorka, razbóra és ezüstkárász fogja benépesíteni a vizet.

Ennek ellenére a védetté nyilvánításnak van jelentősége. Egyrészt ugyanis ráirányítja a figyelmet kiemelkedő természeti értékeinkre, másrészt a védett fajok egyedeire megállapított eszmei érték megadásával lehetővé teszi az okozott károk pénzbeli kifejezését. Megőrizni azonban csak úgy tudjuk az értékes fajokat, ha az élőhelyet és az életközösséget, amelyben élnek, egészében védjük a károsító hatásoktól.

Az egyes országok jogszabályain túlmenően nemzetközi egyezmények is szolgálják a halak és a vizes élőhelyek védelmét.

A Magyarország által is törvénybe iktatott Washingtoni Egyezmény (CITES) a kereskedelem korlátozásával igyekszik óvni a veszélyeztetett fajokat. A megállapodás II. függeléke, amely a kevésbé veszélyeztetett fajokat tartalmazza, valamennyi tokféle halunkat érinti. Ezek nemzetközileg csak korlátozott mennyiségben forgalmazhatók, és kizárólag az illetékes természetvédelmi hatóság engedélye alapján (4. táblázat).

A Berni Egyezmény, amelyhez hazánk 1990-ben csatlakozott, az európai vadon élő növények és állatok, valamint természetes élőhelyeik védelmét segíti. Ebben a tagállamok kötelezettséget vállalnak rá, hogy megteszik a szükséges jogi és adminisztratív intézkedéseket az egyezmény függelékeiben szereplő fajok védelme és fennmaradása érdekében. Az egyezmény II. függelékében a fokozottan védett, III. függelékében a védett, illetve kevésbé veszélyeztetett, de sérülékeny állatfajok szerepelnek. A II. függelékben halaink közül a fokozottan védett lápi póc, míg a III. függelékben 41 sérülékeny halfaj található. Utóbbiak közül zárójelben adjuk meg azokat, amelyekre nézve Magyarország kötelezettséget nem vállalt (4. táblázat).

Az Európai Unió természetvédelmének gerincét a Natura 2000 nevet viselő program adja. Ennek lényegét az 1979-ben elfogadott, majd 1992-ben lényegesen kibővített úgynevezett Madár- és élőhelyvédelmi irányelvek (Bird and Habitat Directive) foglalják össze. A dokumentum eredetileg csak a madárvilág megóvását célozta, utóbb azonban úgy egészült ki, hogy hatálya valamennyi vadon élő európai növény- és állatfajra kiterjed. Halaink közül 34 szerepel név szerint az irányelv mellékleteiben. A II. függelék a közösség szempontjából jelentős növény- és állatfajokat tartalmazza, amelyek megőrzéséhez különleges természetmegőrzési területek kijelölése szükséges (NATURA 2000). A IV. függelék a közösségi jelentőségű, szigorú védelmet igénylő növény- és állatfajokat tartalmazza, míg az V. függelékben azokat a növény- és állatfajokat találhatjuk meg, amelyek természetből való kivétele, illetve hasznosítása adminisztratív korlátozást igényelhet. Az irányelv

függelékeiben szereplő fajok fenntartásáról, élőhelyeik és létfeltételeik biztosításáról valamennyi tagállam gondoskodni köteles. A fontosabb nemzetközi természetvédelmi egyezményekben szereplő halainkról a 4. táblázat nyújt tájékoztatást, amelyben római szám jelzi, hogy az adott fajt az egyezmény hányas számú függeléke említi.

2. Veszélyforrások

Vizeink élővilágát ma főként két veszély fenyegeti: egyfelől a hidrológiai-hidrográfiai viszonyok megváltoztatása, másfelől a vizek szennyezése.

Magyarország vízrendszerének XIX. században megkezdett átalakítása a XX. század első évtizedeire gyakorlatilag befejeződött. Áradások alkalmával szabadon szétfutó folyóinkat gátak közé szorították, a mocsarak és lápok zömét lecsapolták, kiszáritották. A nyereség és veszteség mérlegét megvonni nem feladatunk, de tény: a vízrendezésekkel soha véget nem érő munkálatok kezdődtek el. A korábbi maximumokat rendre meghaladó árvízszintek miatt a töltéseket egyre magasabbra kell húzni, és a mély fekvésű területeken feltörő belvíz is egyre újabb beavatkozásokat igényel. A halak szempontjából nyilvánvaló a veszteség. Egykor tömegesen előforduló mocsári halaink – a lápi póc, a széles kárász, a réticsík – mára védendő ritkaságokká váltak, a kiöntések sekély vizében szaporodó folyóvízi fajok pedig ívóhely és halbölcső nélkül maradtak.

Nem kedveztek vízi életközösségeinknek a XX. század vízügyi munkálatai sem. Az a törekvés, melyet kanalizációként emlegetnek, a folyók olyan csatornává alakítását jelenti, amelyben a víz szintjét és lefolyását már nem a természet, hanem – duzzasztók segítségével – az ember szabályozza. A teljes kanalizáció azonban ökológiai katasztrófhához vezethet. A korábban oxidáló környezet a rosszabb oxigénellátottság és az üledék felhalmozódása következtében redukálódva lesz, a víz öntisztulása csökken, s a folyó bűzös csatornává válik.

Az igazi folyó ugyanis nem egyszerűen csak víz, netán különböző anyagok híg oldata, hanem egy élő organizmus, amely önfenntartó és önszabályozó képességgel bír. Stabilitása, kedvezőtlen hatásokat kivédő képessége annál nagyobb, minél többféle élőlény alkotja, és minél gazdagabb a köztük kialakult kapcsolatrendszer. Ezért fontos a folyóvízi élőhelyek sokféleségének, valamint az ott található életközösség fajgazdagságának és változatosságának, az úgynevezett biodiverzitásnak a megőrzése, fenntartása. A kanalizáció viszont éppen ez ellen dolgozik. Uniformizáló hatása a folyó vízminőségének és szinttájjellegének változásában egyaránt megmutatkozik: a sajátos igényű specialista fajok eltűnnek, csak az igénytelen, mindenütt otthon lévő generalisták szaporodnak el.

A vízszennyezők közül azok a mérgeanyagok a legveszélyesebbek, amelyek közvetlenül létükben veszélyeztetik az élőlényeket. Legjelentősebb kibocsátói az ipari üzemek, de bejuthatnak vizeinkbe a körütekintés nélkül alkalmazott növényvédő, illetve rovarirtó szerek is. Súlyos mérgezésekre korábban csak kisebb vizeinken volt példa, 2000 februárjában azonban Európában példa nélkül álló környezeti katasztrófát okozott egy romániai ércfeldolgozó üzem cianid-tartalmú szennyvize.

4.4. táblázat - A fontosabb nemzetközi védelmi egyezményekben szereplő halaink

Halfajok	Washingtoni egyezmény	Berni egyezmény	Madár-élőhelyvédelmi irányelvek	és
Tiszai ingola	<i>Eudontomyzon danfordi</i>		III.	II.
Dunai ingola	<i>Eudontomyzon mariae</i>		III.	II.
Viza	<i>Huso huso</i>	II.	III.	V.
Vágótok	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	II.		V.
Simatok	<i>Acipenser nudiiventris</i>	II.		V.
Sőregtok	<i>Acipenser stellatus</i>	II.	III.	V.
Lénai tok	<i>Acipenser baeri</i>	II.		V.
Kecsege	<i>Acipenser ruthenus</i>	II.	III.	V.

Halfajok		Washingtoni egyezmény	Berni egyezmény	Madár-élőhelyvédelmi irányelvek és
Dunai nagyhering	<i>Alosa pontica</i>		III.	II. V.
Leánykancér	<i>Rutilus pigus virgo</i>		III.	II. V.
Gyöngyös kancér	<i>Rutilus frisii meidingeri</i>		III.	II. V.
Vaskos csabak	<i>Leuciscus souffia</i>		III.	II.
Balin	<i>Aspius aspius</i>		III.	II. V.
Kurta baing	<i>Leucaspis delineatus</i>		III.	
Sujtásos kűsz	<i>Alburnoides bipunctatus</i>		III.	
Állaskűsz	<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>		III.	II.
Laposkeszeg	<i>Abramis ballerus</i>		(III.)	
Bagolykeszeg	<i>Abramis sapa</i>		(III.)	
Szilvaorrú keszeg	<i>Vimba vimba</i>		(III.)	
Garda	<i>Pelecus cultratus</i>		(III.)	II. V.
Paduc	<i>Chondrostoma nasus</i>		(III.)	
Márna	<i>Barbus barbus</i>			V.
Petényi-márna	<i>Barbus peloponnesius petenyi</i>		III.	II. V.
Halványfoltú küllő	<i>Gobio albipinatus</i>		III.	II.
Felpillantó küllő	<i>Gobio uranoscopus</i>		III.	II.
Homoki küllő	<i>Gobio kessleri</i>		III.	II.
Szivárványos ökle	<i>Rhodeus sericeus</i>		III.	II.
Réticsík	<i>Misgurnus fossilis</i>		III.	II.
Vágócsík	<i>Cobitis elongatoides</i>		III.	II.
Törpecsík	<i>Sabanejewia aurata</i>		III.	II.
Harcsa	<i>Silurus glanis</i>		III.	
Lápi póc	<i>Umbra krameri</i>		III.	II.
Nagy maréna	<i>Coregonus lavaretus</i>		(III.)	V.
Törpe maréna	<i>Coregonus albula</i>		(III.)	V.
Pénzes pér	<i>Thymallus thymallus</i>		III.	V.
Galóca	<i>Hucho hucho</i>		III.	II. V.
Botos kölönte	<i>Cottus gobio</i>			II.
Cifra kölönte	<i>Cottus poecilopus</i>		III.	
Széles durbincs	<i>Gymnocephalus baloni</i>		III.	II. IV.
Selymes durbincs	<i>Gymnocephalus schraetser</i>		III.	II. V.
Kőszüllő	<i>Sander volgensis</i>		III.	
Magyar bucó	<i>Zingel zingel</i>		III.	II. V.
Német bucó	<i>Zingel streber</i>		III.	II.
Folyami géb	<i>Neogobius fluviatilis</i>		III.	

Halfajok		Washingtoni egyezmény	Berni egyezmény	Madár-élőhelyvédelmi irányelvek és
Kessler-géb	<i>Neogobius kessleri</i>		III.	
Szirman-géb	<i>Neogobius syрман</i>		III.	
Tarka géb	<i>Proterorhinus marmoratus</i>		III.	

A Nagybánya (Baia Mare) közelében lévő Aurul bányavállalat derítőtavának gátszakadása következtében kb. százezer köbméter, összesen mintegy 50-100 tonna cianidot tartalmazó zagy ömlött a Zazar patakba, majd onnan a Lápos és Szamos közvetítésével a Tiszába. A szennyezés még a Duna torkolatánál is kimutatható volt, de a legnagyobb károkat a Szamos és Tisza élővilágában okozta. Magyarországon a becslések szerint közel 1240 tonna hal pusztult el. A kárnak azonban ez csak töredéke, hiszen a halak – bármily nagy is a jelentőségük – a vízi ökoszisztémának csupán egyik részletét jelentik, és a társadalmi hatásokról, a turizmus és a halfogyasztás visszaeséséről még szó sem esett.

A szennyezett víztest levonulásával a mérgezés veszélye megszűnt, de a természet sérülései nem gyógyultak be. A rövid élettartamú planktonikus és bentikus szervezetek populációi aránylag gyorsan regenerálódhatnak, ám a hosszabb élettartamú fajknál egy generációváltás is évekbe telik. Részletes elemzésére itt nincs mód, de összességként elmondható: a rendkívüli szennyezés következményeivel még hosszú távon kell számolnunk. Még nem tudni, mikorra áll majd helyre a Tisza élővilága, és hogy ez mennyiben lesz más, mint korábban volt. De szerencsére egyetlen halfaj sem tűnt el belőle, és a mérgezést követő évek áradásai a meleg időjárással párosulva olyan halszaporulatot eredményeztek, ami bizakodással tölthet el a jövő iránt.

Olyan szennyezések is érik vizeinket, amelyek – legalábbis az adott koncentrációban – heveny mérgezést nem okoznak, ám az élőlényekbe beépülve és a tápláléklánc csúcsán elhelyezkedő ragadozóknak fölhalmozódva, akár az őket fogyasztó ember egészségét is veszélyeztethetik. Ilyenek például a nehézfémek, amelyek főként az ipari üzemekből és a rosszul kezelt meddőhányókból jutnak be vizeinkbe. Károsíthatják a halállományt a gerinceseket közvetlenül nem veszélyeztető rovarirtó szerek is, mert a táplálékállatok pusztításával a halak kondíciójának romlását, szaporodóképességének csökkenését okozhatják.

Szólni kell a szerves szennyező anyagokról is, amelyek a településekről kommunális szennyvíz, az állattartó telepekről hígtrágya formájában kerülnek az élővizekbe. A tisztítatlan szennyvizek szerves anyagainak lebontása nagyon sok oxigént igényel, ezért a vizekben – túlzott terhelés esetén – oxigénhiányos állapot alakulhat ki, ami létében veszélyezteti a halállományt. A biológiai tisztításon átesett szennyvíz már nem jelent közvetlen fenyegetést, de rengeteg foszfor és nitrogén található benne, ezért eutrofizáló hatású. Az eutrofizáció, a növényi tápanyagok feldúsulása főként az állóvizekre veszélyes, amelyekben meggyorsítja a feltöltődést, de a tápláléklánc módosításával változásokat okoz a folyóvizek halállományában is.

Ezeket a veszélyeket szeretnék elkerülni a vizek védelmezői, amikor hangot adnak követelésüknek: Let the rivers run free and clean! Folyjanak szabadon és tisztán a folyók!

5. fejezet - Halaink és elterjedésük

A továbbiakban J. S. Nelson rendszerét követve ismertetjük a magyarországi halakat. Ebben a családok és a fajok sorrendje kissé eltér a korábbi évtizedekben megszokott sorrendtől, de a rokonsági kapcsolatokra vonatkozó újabb ismeretek megkövetelték a változtatást.

A sorszámmal ellátott fajismertetőknél a hal magyar és latin neve látható, ezt követi a faj leírójának vagy leírójának neve, valamint a tudományos leírás megjelenésének évszáma. Ha időközben a fajt más nemzetségbe sorolták, mint azt korábban a leírója tette, akkor a tudományos név első tagja megváltozik, s a szabályok szerint ilyenkor a szerző neve és az évszám zárójelbe kerül. A második helyen álló fajnévnek illeszkednie kell a nemzetségnév nyelvtani neméhez, ezért olykor ez is más végződést kap.

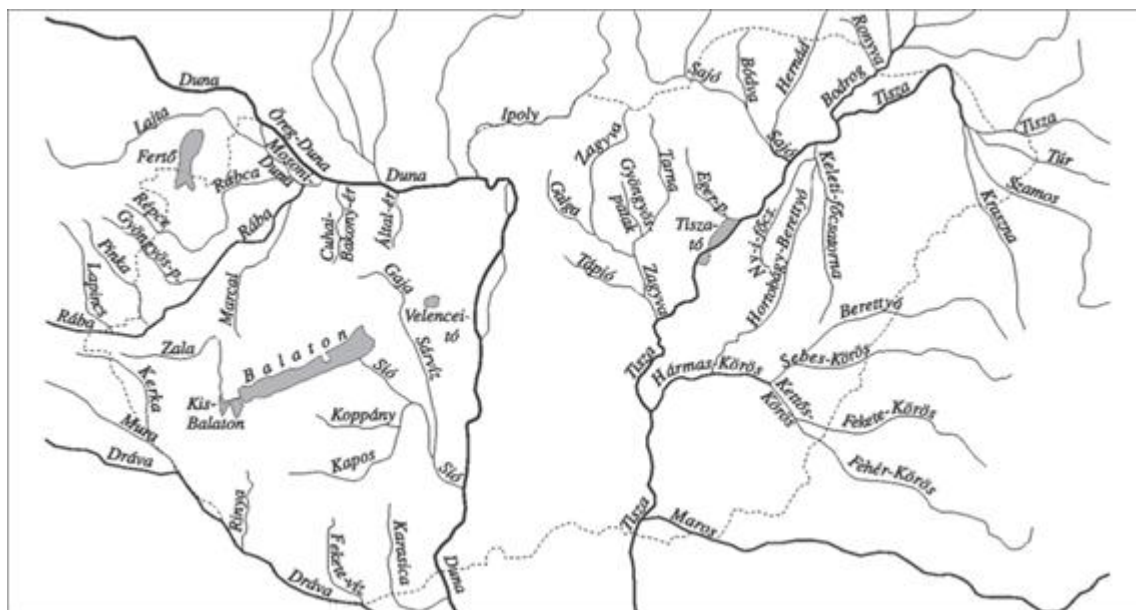
A név után a rokonsági kört jelző rendszertani családot, majd a faj angol és német nevét tüntetjük fel, az érintett fajok esetében pedig a fogási korlátozásokat vagy a védettséget is jelezzük. A további szöveges rész előbb a fontosabb ismertetőjegyeket és a hasonló fajokat veszi számba, ezután röviden jellemzi az élőhelyi, a táplálkozási és a szaporodási viszonyokat, végül bemutatja a faj elterjedését, és szól jelentőségéről.

Halaink hazai elterjedését ismertetve a leírások a következő csoportosításban sorolják fel a lelőhelyeket:

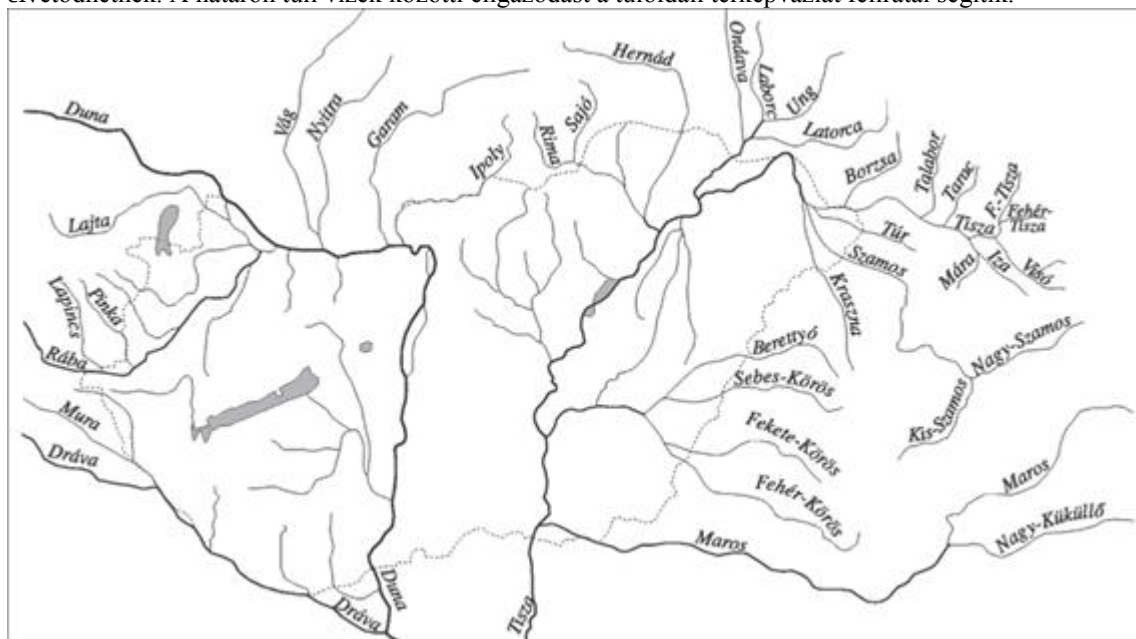
- A Duna és Magyarországon betorkolló mellékfolyóinak vidéke, a Közép-Dunántúl kivételével. Ide tartozik maga a Duna a mellékágaival, a Lajta, a Rábca, a Rába és az Ipoly vízrendszere, valamint a Dunába közvetlenül ömlő kisebb vízfolyások.
- A Közép-Dunántúl folyói, nevezetesen a Zala, a Balaton környéki kisebb patakok, a Sió, a Sárvíz és a Kapos, valamint ezek mellékvizei.
- A Dráva és a Mura vízrendszere, valamint a Dunába Horvátország területén ömlő Karasica.
- Duna-Tisza közének vizei, az Égerláp (Ócsa), Kolon-tó (Izsák), Kondor-tó (Fülöpháza), Ágasegyházi-rét, Orgoványi-rét, Dong-éri-főcsatorna, Tőzeges (Szank), Kis- és Nagy-Csukás-tó (Kiskőrös), Vörös-mocsár (Császártöltés), Tőzeglánytó (Ásotthalom), Kurjantó-tó (Fülöpszállás).
- A Tisza és Északkelet-Magyarország folyóvizei. A Tisza teljes hazai szakasza mellett ide tartozik a Túr, a Szamos, a Kraszna, a Bodrog, a Sajó, a Hernád és a Zagyva, valamint e mellékfolyók teljes vízrendszere, továbbá néhány közvetlenül a Tiszába ömlő kisebb vízfolyás, valamint a Tiszából kiágazó Keleti- és Nyugati-főcsatorna.
- A Körösök vízrendszere a Berettyóval és a Hortobágy-Berettyóval, valamint a Maros hazai szakasza.
- Nagy tavaink, nevezetesen a Balaton, a Kis-Balaton, a Fertő, a Velencei-tó és a Tisza-tó.
- Egyéb halasvizeink.

E csoportbeosztás egyrészt eligazít abban, hogy merre keressünk egy-egy kevésbé ismert patakot, másrészt segítségével különbség tehető az azonos nevű vízfolyások között. Nyilvánvaló ugyanis, hogy például a Kemence-patak a Duna vidékénél említve az Ipoly, a Tisza vízrendszerénél viszont a Bózsza mellékvizét jelenti. Vagy például a Szuha – attól függően, hogy melyik folyó neve után szerepel – lehet a Sajó és a Zagyva mellékpatakja is. Mivel a vízterületek csoportosítása minden fajnál hasonló, a lelőhelyi adatok könnyen kikereshetők.

Fontosabb tavaink és folyóink földrajzi helyzetét a következő vázlat mutatja be.



Néhány, történetileg a magyar halfauna részét képező fajnak mai országhatárainkon belül nincs bizonyított észlelési adata. Esetükben a szomszédos területek lelőhelyeire hivatkozunk, ahonnan alkalmilag hozzánk is elvetődhetnek. A határon túli vizek közötti eligazodást a túloldali térképvázlat feliratai segítik.



Halaink elterjedésének leírása során a jelen vagy legalábbis a közelmúlt viszonyainak rögzítésére törekedtünk, ezért egykori neves kutatóink – Herman Ottó, Vutskits György, Vásárhelyi István, Berinkey László – faunatörténeti szempontból rendkívül értékes, de napjainkra elavult adatait nem vettük át.

Faunisztikai adataink zömét az elmúlt két évtizedben személyes terepmunkával gyűjtöttük össze, de a lelőhelyek feltérképezésénél a kutatótársak közleményire, valamint a jó halismerettel rendelkező halászoktól és horgászoktól kapott információkra is támaszkodtunk. Az adatok megbízhatóságára nagyon ügyeltünk: amelyekkel kapcsolatban kétely merült fel, eleve figyelmen kívül hagytuk. Ugyanígy jártunk el néhány megbízható, de kuriózumnak számító észleléssel – pl. alsó-tiszai vagy Tisza-tavi pisztráng, hortobágyi törpecsík –, amelyek inkább zavarták, mint segítették volna a reális elterjedési kép kialakítását.

A térképvázlatokon kétféle módon jelöljük a halak előfordulását.

- Fekete körök jelzik az olyan lelőhelyeket, ahonnan az adott faj az utóbbi 25 évben előkerült. Amelyik vízterületen több fekete karika látható, ott természetesen a jelzések közötti szakaszokon is számítani lehet a hal fogására.
- Az üres karikák a 25 évnél régebbi észlelési helyeket mutatják. Csak olyan fajoknál alkalmaztuk, amelyeknek újabb fogási adata nincs. Sajnos az ily módon jelölt helyekről már valószínűleg eltűnt az illető halfaj, előkerülése nem várható.

Az állandó és alkalmi előfordulások között a jelölések nem tesznek különbséget, ugyanolyan fekete kör jelzi mindkettőt, az élőhelyi viszonyokra vonatkozó szöveges rész azonban segít az eligazodásban. Nemi támpontot a térképek is nyújthatnak az állományokról: az egymáshoz közeli jelek folytonos jelenlétről és viszonylagos gyakoriságról árulkodnak, míg ez egyedülálló vagy egymástól távolabbi jelek ritkaságra, alkalmi előfordulásra utalnak.

A lelőhelyek felsorolásánál nem törekedhettünk teljességre. A nagyon sok vizünkben előforduló közönséges halaknál, mint például a bodorkánál, küsznél, csukánál hely hiányában nem sorolhattuk fel valamennyi ismert lelőhelyet. Ellenben a védett ritkaságoknál és a kímélendő fajoknál, amilyen például a lápi póc, a rétcsík vagy a széles kárász, a Duna-Tisza köze sekély tavait és olyan kisebb csatornákat is megemlítettünk, amelyeket az előbbieknél figyelmen kívül hagytunk.

1. Tiszai ingola – *Eudontomyzon danfordi* Regan, 1911

Család: Ingolafélék (Petromyzontidae)

Angol név: Carpathian lamprey

Német név: Karpattenneunauge

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 250 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Vékony, megnyúlt, hengeres teste a férgekéhez hasonló, de úszói elárulják, hogy a halak rokonságába tartozik. Kifejlett példányain a két hátúszó, valamint a farok- és farkalatti úszó egységes úszószegéllyé olvad össze, páros úszói hiányoznak, teste pikkelytelen. Szája alsó állású, tölcsérszerű, állkapcsa nincs. Egyetlen orrnyílása mögött kétoldalt helyezkedik el a szeme, amelyet 7-7 kopoltyúnyílás követ. A faj azonosításához kifejlett példányok szükségesek. Ezek szájának alsó részén 8-12, a képen sárgás félkörívként látható fog sorakozik. A még táplálkozó példányok esetében a fogak hegyesek, sebzésre alkalmasak, az idősebbeknél azonban letompulnak. A tölcsérszáj felső részén az apró sertefogak 8-11 sort alkotnak. Utóbbiak közül a belső sor fogai alig nagyobbak, mint a következőben lévők. Teljesen kifejlett példányainak hossza 22-26 cm.

Hasonló fajok. Közeli rokonától, a dunai ingolától (2) az különbözteti meg, hogy annak alsó ajaklemezén a fogak tompák, számuk 8-12 helyett csak 5-9, továbbá a száj felső részén kevesebb (3-5) sort alkotó sertefogak közül a belső sorban állók lényegesen nagyobbak, mint a következőben lévők. Hasonló alakúak és méretűek lehetnek a fiatal angolnák (9) is, de azoknak állkapcsa és mellúszója van, ami biztos megkülönböztető bélyeg.

Környezet. Elsősorban a hegy- és dombvidéki tiszta folyóvizek pisztráng-, pér-, illetve domolykózónáját lakják. Halakra tapadva alsóbb szinttájakra is lejuthatnak, de ivarszerveik teljes kifejlődésekor visszatérnek ívni a vízfolyások felső szakaszaira.

Táplálék. Kikelő lárvái az iszapba fúródva élnek, és főként szerves törmelékkel táplálkoznak. Négy-öt év múltán átalakulnak, kialakul jellegzetes szájszervük, amellyel halakra tapadnak. A kifejlett példányok élősködők. Főként a gazdaállat vérével és szövetnedveivel táplálkoznak, de bőr és izomdarabkákat is kimarnak belőlük.

Szaporodás. Március és június között szaporodik, nőtényei a patakok csendesebb öbleinek aljzatjára rakják le ikrájukat. Az ikraszemek száma 7–10 ezer, átmérőjük kb. 1 mm. Az ivarérettséget elért példányok rendszerint két egymás utáni évben is részt vesznek a szaporodásban, utána azonban elpusztulnak.

Elterjedés. A tiszai ingola a Kárpát-medencének olyan bennszülött faja, amely a Tisza vízrendszerében alakult ki, és a Temes folyót kivéve ma sem él sehol másutt a világon. Határainkon kívül a Sajó, a Hernád, a Bodrog a Felső-Tisza, a Szamos, a Körösök és a Maros vízrendszeréhez tartozó folyóvizek felső szakaszain él. Régebben idehaza is több lelőhelyét tartották számon, az utóbbi időkben azonban kevés vízünkéből került elő:

- Tisza, Bódva, Jósza, Ménes-patak, Hernád, Tolcsva-patak, Kemence-patak.



Jelentőség. Régen, amikor még tömegesen is előfordult, a pisztrángtelepeken károkat okozhatott. Napjainkra a pisztrángosokból már eltűnt, természetes életközösségekben pedig nincs értelme az állatok hasznos vagy káros voltáról beszélni, mindegyiknek megvan a maga szerepe. Mint bennszülött és szűk elterjedésű ritka fajnak a természeti értéke igen jelentős, ezért a törvény fokozottan védi.

2. Dunai ingola – *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931)

Család: Ingolafélék (Petromyzontidae)

Angol név: Ukrainian brook lamprey

Német név: Ukrainisches Bachneunauge

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 100 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, féregszerűen hengeres pikkelytelen testén csak páratlan úszók találhatók, amelyek a kifejlett állaton egységes, összefüggő úszószegélyt alkotnak. Se mellúszói, se hasúszói nem fejlődnek ki. A felnőtt példányok állkapocs nélküli tölcsérszájának belül elhelyezkedő alsó ajaklemezén 5-9 sárgásfehér, tompa, sebzésre alkalmatlan fog alkot félkörívet. Apró sertefogaik a szájniylás fölött 4-5 sort alkotnak. Utóbbiak közül a legbelső sor fogai lényegesen nagyobbak, mint a következő sorban lévők. Egyetlen ornyílása a szemek előtt, középen helyezkedik el, a szemek mögött 7-7 kopolytúnyílás sorakozik. Mérete nem nagy, maximális hossza 18-21 cm.

Hasonló fajok. A külsőre ugyanilyen kinézetű tiszai ingola (1) szájának alsó ajaklemezén a fogak élesek, hegyesek, sebzésre alkalmasak, számuk 8-12, továbbá a szájniylás fölött elhelyezkedő sertefogaik 5-nél több sort alkotnak, s a legbelső sorban állók alig nagyobbak, mint az utánuk következők. A fiatal angolnáknak (9) állkapcsuk és mellúszójuk van.

Környezet. Élőhelyével szemben – a víz tisztaságát kivéve – kevésbé igényes, mint a tiszai ingola, ezért nemcsak a hegy- és dombvidéki patakokban, hanem a folyók alacsonyabb szintjén, a paduc, márna- és dévérzónában is előfordulhat. Szaporodása azonban többnyire a folyóvizek felső szakaszain megy végbe, ahol az ikrákból kikelő lárvák a meder üledékébe ássák be magukat.

Táplálék. Az iszaplakó lárvák főként szerves törmelékkal táplálkoznak. Négyéves korukra kifejlődnek ivarszerveik, és kialakul jellegzetes tölcsérszájuk, amellyel olykor halakra is rátapadnak, de azokat általában nem sebzik meg, nem válnak élősködőkké. Valószínű, hogy a kifejlett állatok már egyáltalán nem táplálkoznak, csupán felhalmozott tartalékaikból élnek, ívás után pedig elpusztulnak.

Szaporodás. A kisebb folyóvizek, patakok homokos mederrészein ívik márciustól májusig. Az ikraszemek száma 2–7 ezer, átmérőjük 1–1,5 mm. A szülők csak egyszer szaporodnak, ívás után elpusztulnak.

Elterjedés. Korábban kizárólag kelet-európai elterjedésű fajnak tartották, amely csak a Duna alsó szakaszán, valamint a Kárpátoktól keletre eső folyók vízrendszerében él, a Dnyepertől a Donig. Az újabb vizsgálatok a Duna-medence nyugati területein, valamint a Drinában és Vardarban is kimutatták, de a Tisza vízhálózatából és a Temesből hiányzik, ott a tiszai ingola helyettesíti. Hazánk nyugati felén őshonosnak tekinthető faj, amely az utóbbi időkben több folyóvizünkől is előkerült:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Pinka, Szakonyfalui-patak, Grajka,
- Dráva, Kerka, Kerca.



Jelentőség. Gazdasági szempontból nincs jelentősége, de a tudomány számára fontos. Egyrészt azért, mert egy eltűnőben lévő ősi állatsoport képviselője, másrészt mert életmódját még ma sem ismerjük kellőképpen. A megritkult és vízszennyezésekre érzékeny faj fennmaradását szolgálja, hogy törvényeink fokozott védelmet biztosítanak számára.

3. Viza – *Huso huso* (Linnaeus, 1758)

Család: Tokfélék (Acipenseridae)

Angol név: Great sturgeon

Német név: Hausen

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, hengeres testű hal. Fiatal korban az orra még hegyes és aránylag hosszú, idővel lekerekedik és viszonylag rövidebbé válik. Nagy szája a hasoldalon nyílik, szinte a fej egyik szélétől a másikig ér. Alakja félholdszerű, az orr irányában domború ívű, az alsó ajak közepén megszakított. Négy sima, oldalról kissé lapított bajusza hátrahajtvá eléri a szájnyílást. A farokrészen elhelyezkedő hátúszójában 62-73, a farkalatti

úszójában 28-41 sugár van. Vértpikkelyeinek száma a háton 11-14, a hason 9-12. Nagyra növő hal, kifejlett példányai 3 méternél nagyobb hosszúságot is elérhetnek.

Hasonló fajok. Rokonai közül a vágótoknak (4) nemcsak az alsó ajka megszakított, hanem a felsőt is két félre osztja egy befűződés. A simatok (5) ajka sehol nincs megszakítva, bajuszszájai rojtozottak. A vizeinkből már valószínűleg kipusztult sőregtok (6) orra feltűnően hosszú és keskeny. A lénai tok (7) szája kisebb, bajuszszálainak eredési pontja közelebb esik az orrcsúcshoz, mint a szájhoz. A kecsge (8) szája kicsi, bajuszszájai rojtozottak.

Környezet. A viza tulajdonképpen tengeri hal, amely csak szaporodás alkalmával vándorol föl a folyók erősebb sodrású, kavicsos és homokos mederszakaszaira, ami részben a dévérzóna felső régióját, részben a márnazónát jelenti. Ívás után a szülők visszaindulnak a tengerbe, és hamarosan követik őket ivadékaik is.

Táplálék. A fiatalok kezdetben apró, fenéklakó gerinctelen állatokkal táplálkoznak, majd ahogyan növekednek, egyre inkább halfogyasztókká válnak. Nagyra nyitható széles szájukkal természetesebb halak zsákmányolására is képesek.

Szaporodás. A viza anadrom hal, amely szaporodáskor a tengerből az édesvizekbe vándorol. Az ivarérettséget elérő 12-16 éves ikrások és 19-22 éves tejesek egy része már ősszel, más része kora tavasszal kezdi meg vándorlását a folyók sodrottabb szakaszai felé, ahol a kavicsos, sóderes mederfenékre ívik. Az ikraszemek száma 0,5-7 millió, átmérőjük 2,5-3 mm.

Elterjedés. Főként a Fekete-, az Azovi- és a Kaszpi-tengerben él, de egy kisebb állománya az Adriai-tengerben is megtalálható. A Dunán felúszó példányok révén őshonos vándorhalunk. Régebben valamennyi nagyobb folyóvizünkből fogták, így a Drávából, a Tiszából, a Marosból és a Körösből is. A Tiszából 1920-ban Vásárosnaménynál, 1933-ban Tiszafürednél, 1953-ban Tiszakécskénél még fogtak vizát, utóbb azonban már kizárólag a Dunából, és onnan is csak elvétve került elő egy-egy példány. A legutóbbi három vizát a Dunából fogták: 1957-ben Paksnál egy 270 centist, 1972-ben Ercsinél egy 120 kg-osat és Paksnál 1987-ben egy 300 centis, 180 kilós példányt. Az utóbbi 2 évtized egyetlen észlelési adata tehát:

- Duna (Paks, 1987).



Jelentőség. Amikor vizeinkben még rendszeresen megjelentek a vándorló tokfélék, a vizafogás a halászat meghatározó jelentőségű ágazata volt. Ma már komolyabb mértékben csak a tengerparti országokban fogják, de ott is nagyon megritkult. Húsa is jó minőségű, de kiváltképp ikráját értékelik nagyra, amelyből a fekete kaviár készül. Vizeinkben – különösen a Duna vaskapui vízlépcsőjének megépítése óta – rendkívüli ritkaságnak számít, ezért törvény védi, fogása tilos.

4. Vágótok – *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833

Család: Tokfélék (Acipenseridae)

Angol név: Russian sturgeon

Német név: Waxdick

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, hengeres, orra viszonylag rövid, tompán lekerekített. Alsó állású szája közepes méretű. Alsó ajka középtájon megszakad, a felsőt pedig egy befűződés két félre osztja. Bajuszszállai simák és rövidek, az orrcsúchoz közelebb erednek, mint a szájhoz, hátrasímtva a felső ajkat meg se közelítik. Vértipikelyei nagyok, éles csúcsúak, számuk a háton 10-18, a hason 6-12. Hátúszója a farokrészen foglal helyet, úszósugarainak száma többnyire 33-51. Anális úszója a hátúszó alatt van, sugárszáma 21-33. Nagyra növő hal, az idős példányok 2 méternél hosszabbak is lehetnek.

Hasonló fajok. A rokon tokféléket főleg a száj és a bajusz jellegzetességei különböztetik meg. A viza (3) szája olyan nagy, hogy majdnem eléri a fej szélességét, bajuszszállai a felső ajakig nyúlnak. A kecsege (8) bajusza is eléri a szájáig, emellett rojtozott is. A simatok (5) ajkai megszakítás nélkül keretezik a szájnyílást, bajusza finoman rojtozott. A vizeinkből eltűnt sörégtok (6) orra nagyon hosszú és keskeny. A lénai tok (7) bajuszszállai szintén közelebb erednek az orrcsúchoz, mint a szájhoz, de hosszúak, hátrasímtva a felső ajakig érnek.

Környezet. Tengerben élő vándorhal, amely szaporodáskor a betorkolló folyók márnázónáját keresi fel, de ivás után rövidesen visszatér sós vízű élőhelyére. Úgy tűnik azonban, hogy a Duna Vaskapu fölötti szakaszán egy teljesen édesvízi életmódra áttért állomány is kialakulóban van. A duzzasztómű fölötti folyószakasz halzsákmányában ugyanis a vágótok rendszeresen előfordul, bár sajnos egyre csökkenő mértékben, a magasabb folyószakaszokon pedig csak elvétve.

Táplálék. Táplálékát elsősorban fenéklakó gerinctelen állatok alkotják, de az idősebb példányok étlapján kisebb halak is szerepelnek.

Szaporodás. A tengerben élő vágótokok részint ősszel, részint kora tavasszal megindulnak a betorkolló folyók márnázónája felé, ahol előbbieket február-márciusban, utóbbiak április-májusban ívnak. Az ikraszemek mindkét esetben a nyílt, sóderes mederfenéken szóródnak szét. Számuk 100-800 ezer, átmérőjük 3-3,5 mm. Az állandóan édesvízben élő vágótokok szaporodása az ősszel felúszókéhoz lehet hasonló, de még tisztázatlan. A hímek 7-9, a nőstények 10-12 évesen válnak ivaréretté.

Elterjedés. A vágótok a Fekete-, az Azovi- és a Kaszpi-tengerben, valamint az oda ömlő folyók vízrendszerében fordul elő. Őshonos, de kiveszőben lévő vándorhalunk. Valamikor a Duna és a Dráva teljes

hazai szakaszán fogták, és felúszott a Tiszába meg a Hármas-Körösbe is. A Tiszában legutóbb 1980-ban észlelték Tiszafüreden. Az utóbbi 25 évben a következő vizekből került elő:

- Öreg-Duna, Duna.
- Tisza.



Jelentőség. A tengerparti országok halászatában még komolyabb szerepet játszik, nálunk azonban rendkívüli ritkaságából adódóan semmiféle gazdasági jelentősége nincs. Természetes vizeinkben állandó édesvízi életmódot folytató öfenntartó állománya valószínűleg nincs, törvény általi védettsége az ide vándorló példányok megmaradását, megtelepedését szolgálja. Fogása tilos.

5. Simatok – *Acipenser nudiiventris* Lovetzky, 1828

Család: Tokfélék (Acipenseridae)

Angol név: Ship sturgeon

Német név: Glattdick

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Nyúlánk, hengeres testű hal. Feje kúpos, homloka meredeken emelkedik. Testmagassága az első háti vért pikkely táján a legnagyobb, a farok felé haladva fokozatosan csökken. Hátvértjeinek száma 11-16, a hasvértké 12-16. Alsó állású, a fej szélességének mintegy felét elérő szájni nyílását egységes, megszakítás nélküli húsos ajkak keretezi. Bajuszszállai hengeresek, finoman rojtozottak, hátrasimítva csupán megközelítik a felső ajkat, de nem érik el. Hátúszója a test vége felé helyezkedik el, sugarainak száma rendszerint 45-47. Farkalatti úszója a hátúszó alatt foglal helyet, 23-37 sugár támasztja. Nagy növéssű hal, kifejlett példányainak hossza meghaladhatja a másfél métert.

Hasonló fajok. Csak a rokon tokfélékkel téveszthető össze, ezektől kell megkülönböztetni. A viza (3) szája nagyobb – közel azonos a fej szélességével –, az alsó ajka közepén megszakított. A kecsege (8) bajuszszállai hátrasimítva a felső ajakra érnek, és az alsó ajka közepén megszakított. Hasonlóképpen megszakított a vágótok (4) alsó ajka is, és a bajuszszállai simák. A faunánkból már valószínűleg kiveszett sőregtok (6) orra feltűnően hosszú és keskeny. A lénai tok (7) bajuszszállai teljesen simák, közelebb erednek az orrcsúcshoz, mint a szájhöz, hátrasimítva a felső ajkat elérik.

Környezet. A simatok eredetileg tengeri hal, de a szaporodásra édesvizekbe vándorló ivarérett példányok – meg a kikelt ivadékok is – szokatlanul hosszú időt töltenek a folyókban. A Duna vízrendszerében élőkről pedig az derült ki, hogy a vándorlással föl hagyva, egész életüket édesvízben töltik. Áramláskedvelő faj, főként a nagyobb, tiszta vizű folyók márnázónájában fordul elő.

Táplálék. Alsó állású szájával főként a mederfenéken található gerinctelen állatokat – rákokat, rovarlárvákat, csigákat, kagylókat – szedegeti össze, de a nagyobb példányok rendszeresen fogyasztanak halat is.

Szaporodás. A hímek 6-9, a nőstények 12-14 évesen válnak ivaréretté, de utóbbiak csak 2-3 évente ívnak. Szaporodásuk április végétől június elejéig zajlik a folyók sóderes szakaszain. Az ikraszemek száma 0,2-1 millió, átmérőjük kb. 3 mm.

Elterjedés. Eredetileg a Fekete- és a Kaszpi-tenger partközeli vizeinek lakója, ahonnan ívasra a betorkolló folyókba vándorol. Vizeinkben őshonos, állandó jelenlétű hal, bár kezdetben nyilván itt is vándorhalként jelent meg. Sosem tartozott a gyakori tokféléink közé, de régebben minden nagyobb folyóvizünkéből ismerték. Ma már ritkaság, az utóbbi időkben csupán három vizünkéből került elő:

- Öreg-Duna,
- Dráva,
- Tisza.



Jelentőség. Habár kitűnő ízű szálkamentes húsa van, ritkasága miatt a tengerparti országok halászatában sem játszik komoly szerepet. Hazánkban egyáltalán nincs gazdasági jelentősége, mert egyrészt nagyon ritka, másrészt a faj fennmaradása érdekében törvény védi, kifogása tilos.

6. Sőregtok – *Acipenser stellatus* Pallas, 1771

Család: Tokfélék (Acipenseridae)

Angol név: Stellate sturgeon

Német név: Sternhausen

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, hengeres. Enyhén felfelé ívelő orra tokféléink között a leghosszabb. Alsó állású szájnyílása a többi tokféléhez viszonyítva kicsi. Alsó ajka a középtájon megszakad, felső ajka – szintén középtájon – enyhén befelé ívelődik. Rojt nélküli, sima bajuszsálai rövidek, és bár tövük közelebb esik a szájnyíláshoz, mint az orrcsúchhoz, hátrasimítva meg sem közelítik a felső ajkat. A farokrészen elhelyezkedő hátúszójának sugárszáma 40-54, anális úszóját 22-35 úszósugár merevíti. A vértipkelyek száma a hátán 9-16,

az oldalán 26-43, a hasán 9-14. Testszíne a háton barnásfekete, oldalai sötétek vagy vörösbarnák, a hasa világos, fehér. Testhossza elérheti a 2 métert, testtömege az 50 kilogrammot, de a halászok zsákmányában inkább csak a 6 és 8 kg közötti példányok fordulnak elő.

Hasonló fajok . A rokon fajoktól főként hosszú orra és rövid bajuszszájai alapján különíthető el. A viza (3) szája széles, a fej egyik szélétől a másikig ér, bajuszszájai hátrasimítva elérik a felső ajkat. A vágótok (4) orra rövid és vaskos, bajuszszájai az orrcsúchoz közelebb erednek, mint a szájhoz. A simatok (5) ajka megszakítás nélkül futja körbe a szájniylást, bajuszszájai finoman rojtozottak. A lénai tok (7) bajuszszájai hosszúak, hátrahajtvá a szájig érnek. A kecsge (8) bajuszszájai rojtozottak, a felső ajkat elérik.

Környezet. A sóregtok a többi tokféléhez hasonlóan anadrom faj, amely csak szaporodás idején úszik fel a tengerből a folyókba. Ívóhelye – a vizáéhoz hasonlóan – valamivel közelebb esik a tengerhez, mint a többi tokféléé. Az állomány egy része már ősszel, más része kora tavasszal indul meg a folyók dévzónájának felső részén és a márnázóna alján található ívóhelyek felé. Teljesen édesvízi életmódra áttért változata nem ismert.

Táplálék. Táplálékát főként fenéklakó gerinctelen szervezetek, bolharák, rovarlárvák, férgek és puhatestűek alkotják, de a kisebb halakat, így például a különböző gébfajokat is elfogyasztja.

Szaporodás. Ivarérettségüket a hímek 5, a nőstények 7 éves korban érik el. Ívásuk, amely májustól szeptemberig is elhúzódhat, a sóderes folyószakaszokon zajlik. Az ikraszemek száma – a kortól függően – 35-950 ezer lehet, átmérőjük 2,7-3,2 mm között változik.

Elterjedés: A sóregtok a Kaszpi-, az Azovi-, a Fekete-, a Márvány- és az Égei-tengerben, valamint a felsorolt tengerekbe torkolló folyókban fordul elő. Megtalálható tehát például a Volga, Ural, Don, Kubán, Dnyeper, Dnyeszter és Duna vízrendszerében. A XIX. században még hazánkban is számos lelőhelye volt ismert, így a Duna (Pozsonyig), a Tisza (Tokajig), a Dráva (Légradig), sőt a Zagyvában, a Körösben és a Marosban is fogták. A XX. század végére gyakorlatilag eltűnt vizeinkből. Az utolsó ismert hazai lelőhelyei:

- Duna (Mohács, 1965),
- Tisza (Hódmezővásárhely, 1965).



Jelentőség. Hazánkban régebben is ritkább volt a többi tokfélénél, ezért halászata a múltban sem volt jelentős. Az Al-Dunán és a Duna-deltában viszont még ma is gyakori zsákmány a vágótokkal együtt. Az itthoni vizekben nagy valószínűséggel már nem található meg, védettsége tehát csupán az esetlegesen ide felúszó példányok oltalmát célozza.

7. Lénai tok – *Acipenser baeri* Brandt, 1869

Család: Tokfélék (Acipenseridae)
 Angol név: Siberian sturgeon
 Német név: Sibirische Stör



Ismertetőjegyek. Teste hengeres, feje kúpos, orra megnyúlt. Hosszú és sima bajuszsálai közelebb erednek az orrscúcsához, mint a szájnyíláshoz, s hátrasímtva a felső ajkat elérik. Alsó állású szája közepes méretű. Alsó ajka közepén megszakított, felső ajka – szintén a középtájon – az alsó ajak felé enyhén becsúcsosodik. A farkrészén elhelyezkedő hátúszójában 30-56, farkalatti úszójában 17-33 úszósugár található. Vértjei beolvadnak a test színébe, attól élesen nem különülnek el. Vértpikkelyeinek száma a háton 10-20, az oldalán 32-62, a hason 7-16 (20). Testszíne a háton barnásfekete vagy barnásszürke, halványabb árnyalatban hasonló az oldala is, a hasa fehér. Testhossza elérheti a 3 métert, tömege a 100 kilogrammot.

Hasonló fajok. A többi tokfajtól bajuszsálainak hossza és szájnyílásának alakja alapján jól megkülönböztethető. A viza (3) bajuszsálai is elérik a felső ajkat, de nagy szája szinte a fej egyik szélétől a másikig ér. A kecsege (8) bajuszsálai ugyancsak elérik a felső ajkat, de rojtozottak. A simatok (5) ajkai megszakítás nélküliek. A vágótok (4) és a söregtok (6) bajuszsálai nem érik el a felső ajkat.

Környezet. A fajnak három formáját írták le a vonulás tekintetében. Az Ob és Jenyiszej folyókban élő vándorló forma életének nagy részét a tengeröblökben és a folyótorkolatokban tölti, de szaporodáskor akár 2-3 ezer kilométert is felúszik a folyókon. A Léna, Jana, Ingyigirka és Kolima folyókban honos folyóvízi forma egész életét édesvízben tölti, s csupán rövid utat tesz az ívóhelyekig. A Bajkál és Zajszan tóban élő tavi-folyóvízi forma a környező folyókba, a Szelengába és az Angarába vonul fel ívni.

Táplálék. A kifejlett tokok táplálékát főként fenéklakó gerinctelen szervezetek alkotják, de néha kisebb halak is szerepelnek étlapjukon. Egyes megfigyelések szerint kedvelik a fiatal botos költőket.

Szaporodás. A lénai tok hímjei általában 17-18, a nőstényei 19-20 éves korukra érik el ivarérettségüket, de ezután sem ívnak minden évben. Az ikrások 3-6 évenként, a tejesek 2-4 évenként érlelik be ivartermékeiket. Ívása június-júliusban zajlik, ikráját a gyorsan áramló folyószakaszok kavicsos aljzatára rakja. Az ikraszemek száma 16,5-144 ezer között változik, átmérőjük 2,4-2,9 mm.

Elterjedés. A lénai tok a tágabb elterjedésű szibériai toknak állandóan folyóvízben élő formája, amely a Lénában, Janában, Ingyigirkában és a Kolimában él. Hazánkba 1981-ben került. A szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet abból a célból importálta, hogy kecségével keresztezve egy gazdaságilag jelentős hibridet állítson elő. Természetes vizeinkbe nem telepítik, de 1996-97-ben – a hatóság engedélye nélkül – több száz kilogramm hibridet helyeztek ki a Drávába. Néhány horgásztóba is betelepítették.

- Dráva, Pécsi-tó,

- Jóléti-tó (Újlőrincfalva, Heves megye),
- Bikazugi-Holt-Körös (Szarvas).



Jelentőség. Természetes élőhelyein ez a tokfaj is veszélyeztetett, állománya csökkenőben van. Ennek oka egyrészt az, hogy igen nagy mennyiségben fognak ki ivaréretlen példányokat, amelyek így egyszer sem képesek részt venni a szaporodásban, másrészt a szibériai folyókban megépített vízlépcsők akadályozzák őket ivási vándorlásukban. Az állomány növelése céljából a szibériai tok az őshazájában fokozott védelem alatt áll.

8. Kecsege – *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758

Család: Tokfélék (Acipenseridae)

Angol név: Sterlet

Német név: Sterlet

Legkisebb kifogható méret: 45 cm.

Tilalmi idő: március 1. – május 31.



Ismertetőjegyek. Orsó alakú, megnyúlt testű hal. Orra aránylag hosszú, karcsú, enyhén fölfelé hajló. Alsó állású szája kicsi, alsó ajka középen megszakított. Bajuszszájai hosszúak, rojtozottak, hátrasimítva a felső ajkat eléri. Hátúszója a test végéhez közel esik, rendszerint 33-51 sugár támasztja. Anális úszója a hátúszó alatt található, sugárszáma 21-33. A sötét alapszínű úszókat rendszerint egy keskeny fehér sáv szegélyezi. Hátán a csontvérték száma 12-17, a hasi vértéké 12-18. Többnyire 50 centinél kisebb példányai kerülnek elő, de 70-80 cm fölötti példányok is akadnak. A hazai horgászrekord 7,85 kg (2002).

Hasonló fajok. Összetéveszthető tokféléinknek főleg a szája és a bajusza mutat eltérő vonásokat. A viza (3) szája sokkal nagyobb, mérete megközelíti a fej szélességét, bajuszszájai simák. A vágótok (4) bajuszszájai szintén simák, emellett rövidebbek is, nem érik el a felső ajkat. A simatok (5) bajusza sem éri el a felső ajkat, és mind a felső, mind az alsó ajka megszakítás nélküli. A sőregtok (6) orra még a kecsegénél is hosszabb, bajuszszájai a szájnylást nem érik el. A lénai tok (7) bajuszszájai ugyan hátrasimítva szintén eléri a felső ajkat, de simák.

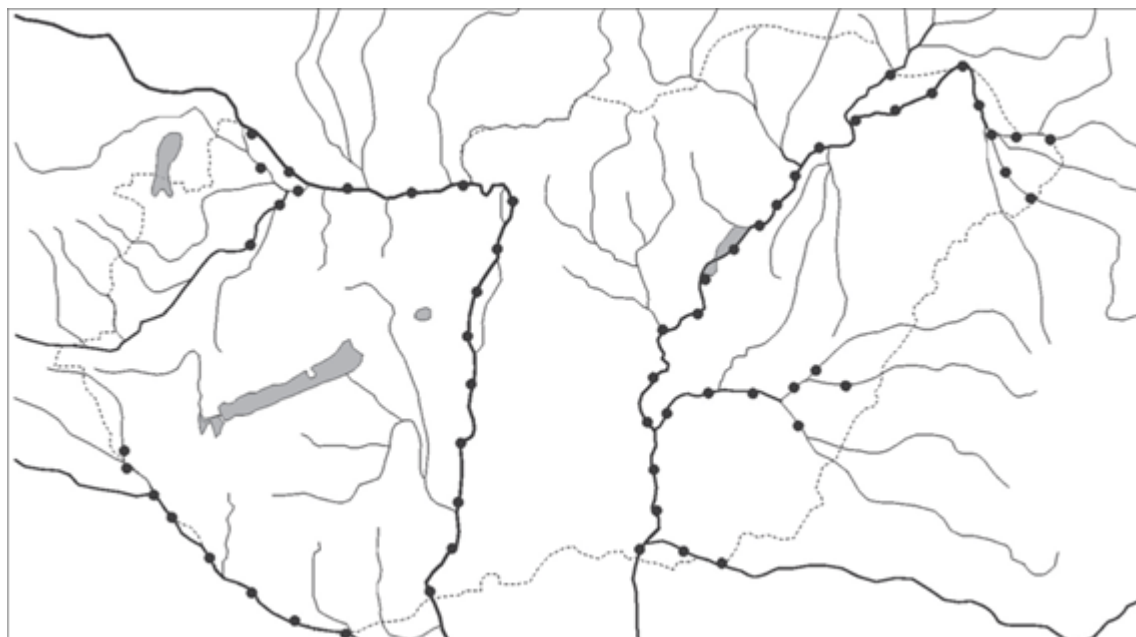
Környezet. Állandóan édesvízben élő tokféléink. A közepes méretű, de még inkább a nagyobb folyók márnázónájának mély vizű, sóderes szakaszait, illetve a dévérzóna felső régiójának kemény, homokos vagy agyagos mederrészeit kedveli. A tavakban és a duzzasztott folyók üledékes mederszakaszain megél ugyan, de nem szaporodik.

Táplálék. Férgekből, csigákból, rovarlárvákból álló táplálékát a mederfenéken keresi. Azokon a folyószakaszokon, ahol legnagyobb kérészünk, a tiszavirág még jelentős számban él, rendszerint a kecsege is megtalálható, mivel a kérészlárva kedvenc csemegéi közé tartozik.

Szaporodás. Az ivarérettséget 4-6 éves korban éri el, szaporodása április végétől június elejéig tart. Az ívás több részletben játszódik le a folyók mélyebb, sóderes és homokos szakaszain. Az ikraszemek száma nőstényenként 4-100 ezer, átmérőjük 2,5-3,5 mm.

Elterjedés. Európa keleti felén és Nyugat-Szibéria folyóiban él. Őshonos halunk, amely a jégkorszak után vándorolt be a Fekete-tenger vidékéről. Régen szinte minden folyóvizünkben megtalálható volt, és bár ma is a leggyakoribb tokféléink, korábbi állományainak csak töredéke él vizeinkben. Lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába,
- Dráva, Mura, Kerka,
- Tisza, Szamos, Bodrog,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Sebes-Körös, Berettyó, Maros.



Jelentőség. Kitűnő ízű szálkamentes húsa csemegének számít, különösen amióta megritkult vizeinkben, és ritkábban került az asztalra. A kecssegezsákmány mennyiségileg ugyan nem jelentős, de különlegességnek számít, ami növeli értékét. Az ősi vonásokat mutató kecses formájú halra az akvaristák is felfigyeltek, egyre népszerűbbé válik körükben.

9. Angolna – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

Család: Angolnafélék (Anguillidae)

Angol név: Eel

Német név: Aal



Ismertetőjegyek. Teste hosszan megnyúlt, kígyószerűen hengeres. Feje kicsi, felülről lapított, csúcsba nyíló szája viszont elég nagy, szöglete a szemek alá ér. Állkapcsain több sorba rendeződő hegyes kis fogak ülnek. Szűk kopolyúréseit aránylag kicsiny kopolyúfedők takarják. Különálló páratlan úszói nincsenek, mivel a hát-, a farok- és a farkalatti úszójuk egységes úszószegéllyé olvadt össze. Páros úszói közül is csak a mellúszókat találjuk meg, a hasúszói hiányoznak. Pikkelyei igen aprók, alig észrevehetők, bőre nyálkás, igen síkos. Színe kezdetben zöldesszürke, ami később fokozatosan megy át barnába, végül ezüstösbe. A nagyobbak mérete 50-80 cm, ritkábban 1 méter fölötti. A hazai horgászrekord 4,75 kg (1997).

Hasonló fajok. A fiatal angolnához – hosszan megnyúlt hengeres teste és úszószegélye miatt – nagyon hasonlít a tiszai ingola (1) és a dunai ingola (2), de utóbbiaknak tölcsérszája van, állkapcsa nincs, továbbá egyáltalán nincsenek páros úszói, tehát mellúszójuk se. A kövicsík (52) és a többi csíkfaj már csak felületes ránézésre mutat hasonlóságot, különálló hát-, farok- és farkalatti úszójuk szembetűnő különbség.

Környezet. Az angolna tengerben világra jött, fűzfalevél alakú lárváit az áramlatok sodorják Európa partjaihoz, miközben hengeres testű és áttetsző, úgynevezett üvegangolnákká alakulnak át. Az üvegangolnák a tengeri életmóddal szakítva megindulnak fölfelé a folyókon, és fokozatosan színesedve megkezdik édesvízi életszakaszukat, amely egy-két évtizeden át, ivarérettségük eléréséig tart. Jó alkalmazkodóképességük és erős vándorlási hajlamuk következtében a nagyobb folyók paduczónájától lefelé, a kis folyók sügérzónájában, a különböző tavakban, holtágakban és nagyobb csatornában egyaránt felbukkannak.

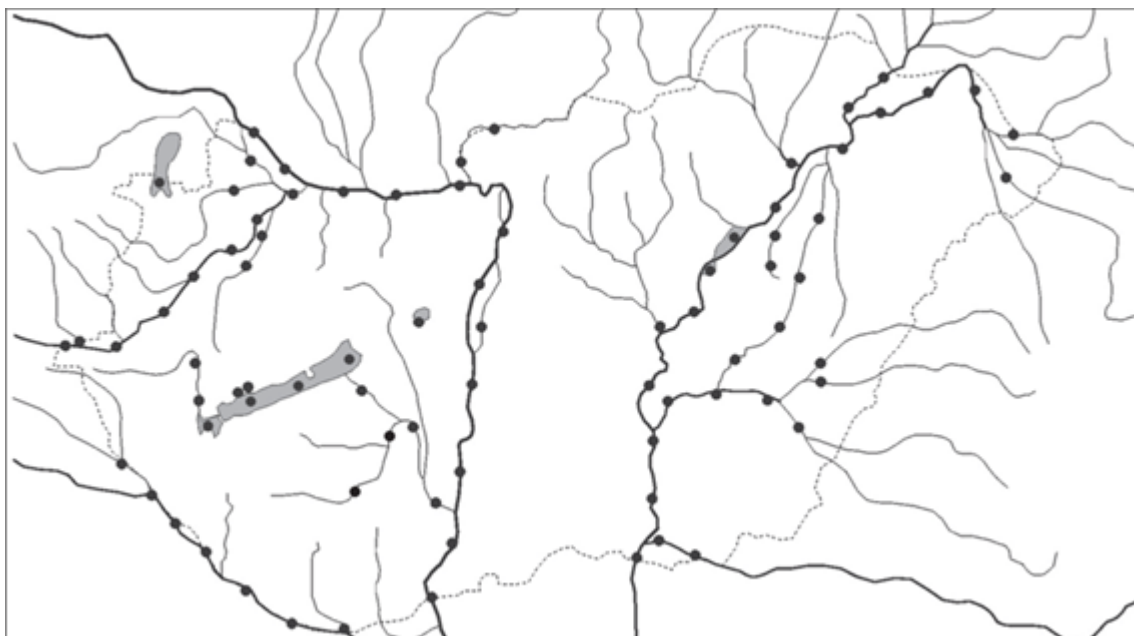
Táplálék. Táplálékát nagyjából fenéklakó gerinctelen állatok, zömmel árvaszúnyoglárvák, kagylók és csigák, kisebbrészt apró halak alkotják.

Szaporodás. Ismereteink szerint az Atlanti-óceán nyugati részén, a Sargasso-tengerben ívik, 100-200 méteres mélységben. Az ikraszemek száma nőstényenként 1-15 millió, átmérőjük kb. 1 mm, és mivel olajcseppet tartalmaznak, lebegnek a vízben. A kikelő, mintegy 5 mm hosszú átlátszó lárvák az áramlatok segítségével jó

két év alatt érkeznek meg Európa partjaihoz, és egy újabb év leteltével kezdik meg útjukat a folyókon fölfelé, édesvízi életük színterére.

Elterjedés. Európa atlanti-óceáni és földközi-tengeri partvidékén gyakori, a Fekete-tengerben és az oda torkolló folyókban ritka, de őshonos faj. Az utóbbi évtizedek telepítései következtében megszaporodtak hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Marcal, Lapincs, Rábca, Ipoly,
- Zala, Tapolcai-patak, Pécsely, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Zagyva,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Berettyó, Sebes-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentőség. A nyugat-európai piacon jól értékesíthető, keresett hal, ez indokolta az utóbbi évtizedek jelentős telepítéseit, melynek következtében a horgászszákmányban is növekedett az aránya. Az elmúlt évek balatoni elhullásai miatt a további telepítést megszüntették.

10. Dunai nagyhering – *Alosa pontica* (Eichwald, 1838)

Család: Heringfélék (Clupeidae)

Angol név: Black Sea shad

Német név: Donauhering

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról lapított, legnagyobb magassága meghaladja a fej hosszát. Hasának alján a pikkelyek fűrészkes élt alkotnak. A szája nagy, csúcsba nyíló, felső állkapcsának szeglete túlér a szem középvonalán. Az állkapcsokat, a szájpadrást, az ekecsontot és a nyelvet jól fejlett fogak borítják. Szemének elülső és hátsó részét szemhéj védi. Hasúszóinak töve a hátúszó kezdetének a vonala mögött található. A hosszú, mélyen bemetszett farokúszó tövének az úszóra rányúló két hosszú pikkelylemez visel. Sima szélű nagy pikkelyei könnyen leválnak Hátúszójában 12-14, anális úszójában 16-19 osztott úszósugár található. Oldalvonala nincs, a test hosszában 50-60 pikkely számolható. Testszíne a háton sötét kékeszöld, oldalain világosodó, a hasán ezüstfehérbe megy át. Maximális testhossza 35-45 cm, testtömege 0,4-0,6 kg.

Hasonló fajok. Szemhéjáról, farokúszójára rányúló két hosszú pikkelylemezeről, valamint fűrészkes haséléről a hasonló hazai halfajoktól jól megkülönböztethető.

Környezet. Eredetileg tengeri halfaj, amely csak szaporodáskor úszik fel a folyókba. Vonulásuk március végén kezdődik, mikor a víz hőmérséklete eléri a 6 Celsius-fokot. Mindig a víztest felsőbb rétegeiben haladva, akár 600-700 kilométert is megtesz az ívóhelyül szolgáló gyors sodrású folyószakaszokig. A mellékfolyókba nem hatol fel.

Táplálék. Fiatal korban az ivadék planktonikus szervezetekkel táplálkozik, az idősebb példányok férgek, rákokat, rovarlárvákat, esetenként kisebb halakat fogyasztanak.

Szaporodás. A hímek 1-2, a nőstények 3-4 éves korukra érik el ivarérettségüket. Az ívási ideje május-június hónapokra esik. Az ikraszemek száma a testtömegtől függően 33-280 ezer között változik, átmérőjük 2,2-2,6 mm. Az ívást követően, a leívt heringekből sok elpusztul, az életben maradottak legyengülve térnek vissza a tengerbe. A megtermékenyített ika a Duna torkolatáig sodródik, ahol a kikelt 4,5-5,7 mm hosszú lárvák az egész nyarat töltik.

Elterjedés. Az *Alosa pontica* fajnak három alfaját tartják számon. Az *A. p. kessleri* és az *A. p. volgensis* a Kaszpi-tenger medencéjében fordul elő, az *A. p. pontica* törzsalak a Fekete- és az Azovi-tenger medencéjében él. Faunaterületünkön kizárólag a Dunában észlelték, amelyben Mohácsig felhatolt. A vaskapui vízlépcső azonban akadályt jelent számára, ezért napjainkban már csak a folyam romániai szakaszán jellemző. Magyarország területéről 1846 óta ismert, legutóbb 1961-ben jelezték:

- Duna (Mohács).



Jelentőség. Magas zsírtartalmú húsa bár szálkás, de nagyon ízletes, főként füstölve fogyasztják. Konzervet is sokat készítenek belőle. Tavaszi vonulásakor intenzíven halásszák a Duna alsó szakaszán, az évente kifogott mennyiség mintegy 300 tonna. A román hatóságok a legkisebb kifogható méretét 17 cm-ben állapították meg. Nálunk a faj jelentősége csekély, hiszen faunánkból nagy valószínűséggel már eltűnt, védettsége csupán az esetlegesen felbukkanó ritka példányok kíméletét célozza.

11. Bodorka – *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Roach

Német név: Plötze



Ismertetőjegyek. Mérsékeltlen magas hátú, oldalról lapított hal, legnagyobb magassága a hasúszó kezdeténél mérhető. Hátúszójában 9-11 elágazó sugár van, és az úszó eleje egy vonalba esik a hasúszó alapjának hátsó szélével. Farkalatti úszójában az elágazó sugarak száma szintén 9-11. Szája kicsi és csúcsba nyíló, szemgyűrűjének színe a halvány narancssárgától az élénk narancsvörösig változik. Oldalvonalán 40-46 pikkely

számlálható. A fiatalok hasúszója és anális úszója még rendszerint fakó, az idősebbeké narancsvörös színezetű. Nagyobb példányainak hossza 15-20, kivételesen 30 cm. Az ellenőrzött hazai horgászrekord 1,61 kg (1990).

Hasonló fajok. A közeli rokon leánykancér (12) szája félig alsó állású, szemgyűrűje fehéres, oldalvonalán a pikkelyek száma 44-49, anális úszójában 10-13 elágazó sugár van. A gyöngyös kancér (13) vaskosabb, oldalvonalán 62-67 pikkely számolható. A vörösszárnú keszeg (16) szája felső állású, hátúszója jóval a hasúszók alapja mögött kezdődik. A jászkeszeg (20) pikkelyei apróbbak, számuk az oldalvonalon 55-60. A sujtásos küsz (25) oldalvonala alatt és fölött fekete pontsor húzódik, farkalatti úszójában 15-17 osztott sugár van.

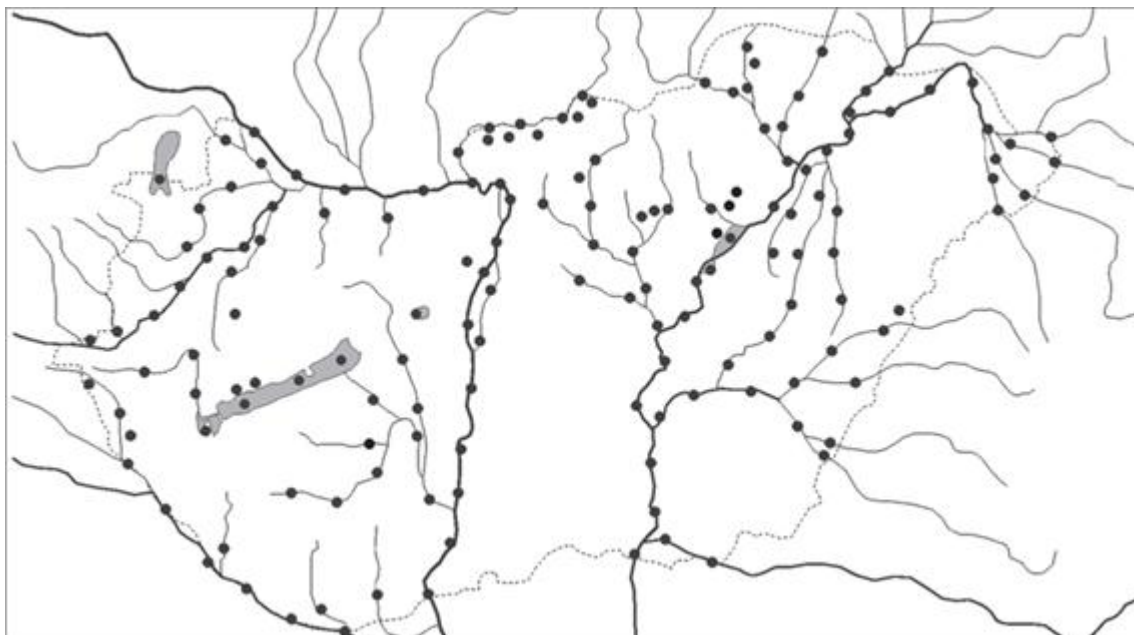
Környezet. A hegyvidéki kis patakok és a túlságosan sebes sodrású folyószakaszok kivételével szinte minden halasvízben megtalálható. Nagyobb állományai olyan állóvizekben és lassú folyóvizekben alakulnak ki, ahol a növényzet számottevő. Az ivadék a hínárnövényzet között, a nagyobbak partközelségben tartózkodnak szívesen.

Táplálék. A fiatalok planktonevők, az idősebbek férgekkel, rákokkal, rovarlárvákkal táplálkoznak. Puhatestűeket is fogyaszt, melyek vázát garatfogáival zúzza össze.

Szaporodás. Három-négyévesen lesz ivarérett, április-májusban szaporodik. Többnyire a víz alatti növényzetre ívik – különösen kedveli az elöntött ártéri réteket –, de ennek hiányában a sóderes aljzatra is lerakja az ikrát. Az ikraszemek száma egy-egy halnál 20-200 ezer, átmérőjük 1-1,5 mm.

Elterjedés. Nagyonbárson kontinensünk központi területei, továbbá Szibéria jelenti az elterjedési területét, hazánkban őshonos. Lelőhelyi adatai:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rába, Pinka, Strém, Rábca, Répce, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Kémence-patak, Lókos-patak, Fekete-víz, Ménes-patak, Dobroda, Morgó-patak, Sződi-patak, Bükkös-patak, Szent László-víz, Szilas-patak, Benta,
- Zala, Lesence-patak, Eger-víz, Sió, Sárvíz, Kapos, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Csérta, Rinya, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ronyva, Tolcsva, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Takta, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Szuha, Galga, Tápió, Tarna, Bene-patak, Tarnóca,
- Hármaskörös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, holtágak, csatornák, kisvízfolyások.



Jelentőség. Mint tömegesen előforduló apró hálnak, jelentős szerepe van a ragadozó halak, főként a csuka táplálkozásában. Annak ellenére, hogy nagyobb példányai ritkák, gyakran kerül konyhára is, mert jóízű sült keszeg készíthető belőle.

12. Leánykoncér – *Rutilus pigus virgo* (Heckel, 1852)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Danubian roach

Német név: Frauenfisch

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Mérsékeltlen magas, oldalról lapított testű hal. Legnagyobb magasságát a hátrasímitott mellúszó végénél, tehát még a hasúszó kezdete előtt eléri. Hátúszójában 9-12 elágazó sugár van, kezdete a hasúszó alapjának hátsó szélével esik egy vonalba. Farkalatti úszója kevéssel a hátúszó alapja mögött kezdődik, benne 10-13 osztott sugár található. Szája kicsi, félig alsó állású. Szeme is kicsi, a szemgyűrű fehéres, nem

narancsos. Enyhén ívelt oldalvonalán 44-49 pikkely számolható. Az idősebbek has-, anális és farokúszója vöröses vagy narancsos színezetű. Nagyobb példányai 20-30, kivételesen 40 cm hosszúak.

Hasonló fajok. Leginkább a bodorkával (11) téveszthető össze, de annak a szája csúcsba nyíló, szeme nagyobb, és szemgyűrűje rendszerint narancsos árnyalatú. Félig alsó állású szájuk miatt a fiatal példányok a nyúl domolykóhoz (17) és a vaskos csabakhoz (19) is hasonlítanak, de utóbbiak pikkelyei apróbbak, számuk az oldalvonalon 50 fölött van. A vörösszárnýú keszeg (16) szája felső állású, hátúszója jóval a hasúszók alapja mögött kezdődik. A jászkeszeg (20) szája csúcsba nyíló, pikkelyei apróbbak, számuk az oldalvonalon 55-60. A sujtásos küsz (25) szája csúcsba nyíló, anális úszója hosszabb, 15-17 osztott sugár támasztja.

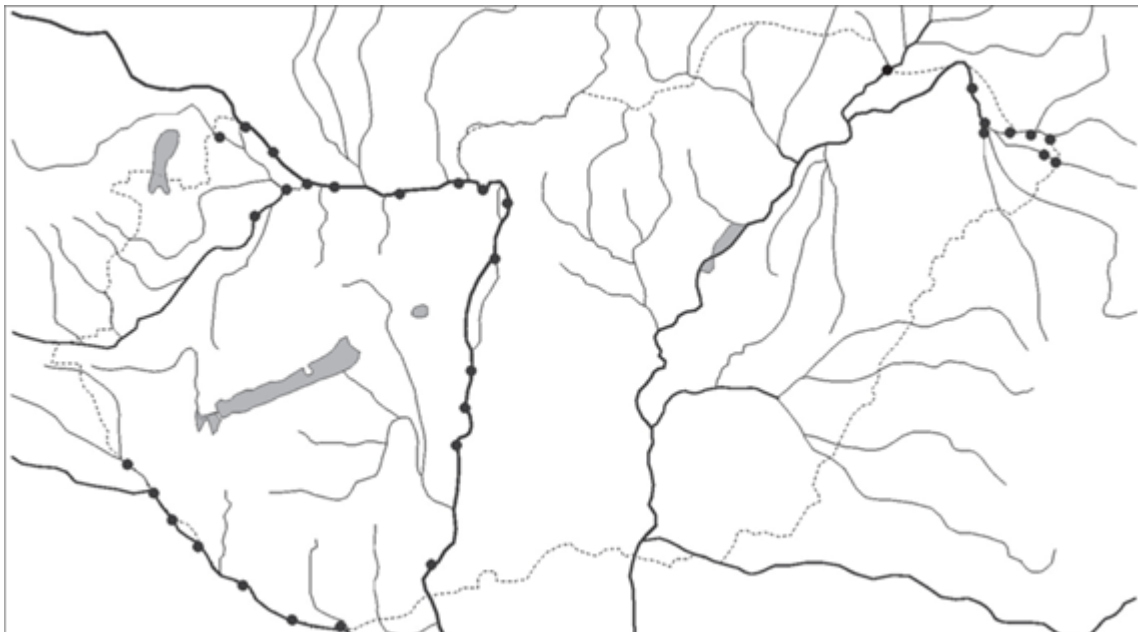
Környezet. Tipikus környezetét a folyók sebesebb sodrású, kavicsos és sóderes medrű, üledéktől mentes szakaszai adják. Nagyobb folyókon ez a paduc- és márnázónát, kis folyókon a domolykózónát jelenti.

Táplálék. Magányosan vagy néhány példányból álló kis csapatokban a mederfenéken keresi táplálékát, ami kisebb gerinctelenekből, főként rákokból, rovarlárvákból és puhatestűekből áll.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 évesen éri el. Márciustól májusig szaporodik, amikor a tavaszi áradás előnti a folyók hullámtérét. A hímek nászidőszakban több sorban elhelyezkedő töviszerű nászkiütéseket viselnek. A főmedret elhagyó anyahalak a vízzel borított ártéri növényzetre ívnak. Az ikraszemek száma példányonként átlagosan 25-30 ezer, átmérőjük kb. 2 mm.

Elterjedés. A faj törzsalakja Észak-Olaszország folyóiban (Pó, Brenta, Piave) és nagyobb tavaiban (Lago Maggiore, Comói-tó, Garda-tó) él. A nálunk előforduló alfaj, a leánykoncér sem sokkal nagyobb területen honos, csupán a Duna felső és középső részén, valamint a vízrendszeréhez tartozó folyók megfelelő szakaszán található meg. A leánykoncér a Duna vízrendszerének bennszülött alfaja, amely vizeinkben is őshonos. Régebben számos folyónkból leírták, ám ezek jelentős részéből mára eltűnt. Az utóbbi 20 évben csak néhány folyónkból került elő:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Rába, Duna,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Túr, Kraszna, Bodrog.



Jelentőség. Ritkasága miatt gazdaságilag nincs jelentősége, természeti értéke viszont megkülönböztetett figyelemre érdemesíti. Európa ritka és sebezhető halai közt tartják számon, és mivel kizárólag a Duna vízrendszerében él, fennmaradásáért itt kell tennünk. A legnagyobb veszélyt a vizek szennyeződése, illetve a folyók duzzasztása, ennek következtében élőhelyük beszűkülése jelenti. Törvényeink védik, de a fokozottan védett fajok közé történő átsorolása is indokolt lenne.

13. Gyöngyös koncér – *Rutilus frisii meidingeri* (Heckel, 1852)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Perlfish

Német név: Perlfisch

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. A gyöngyös koncér teste megnyúlt, oldalról kevésbé lapított. Orra tompa, félíg alsó állású szája aránylag kicsi. Pikkelyeinek száma az oldalvonalon 62-67. Fölötte 10-11, alatta 5 pikkelysor húzódik. A hátúszójának és hasúszójának töve egy képzeletbeli függőlegesre esik. Hátúszójának és anális úszójának szegélye homorú. A hátúszójában 8-9, anális úszójában 9-11 elágazó úszósugár található. A farokúszó hosszú, mélyen bemetszett. Testszíne a háton szürkésbarna, oldalain világosodó ezüstfehér, a has fehéres. Uszonyai szürkés színűek, áttetszőek. Ívási időszakban apró gyöngyökre emlékeztető nászkiütések jelennek meg a tejesek hátoldalán, és páros úszói halvány vörösre színeződnek. Maximális testhossza elérheti a 70 centimétert, tömege az 5 kg-ot.

Hasonló fajok. Leginkább a nyúldomolykó (17) hasonlít hozzá, de annak oldalvonalán a pikkelyek száma kisebb, 46 és 53 között változik. Testalkatát tekintve a domolykó (18) is hasonló, de pikkelyeinek száma az oldalvonalon csak 44-46, és a szája csúcsba nyíló. A leánykoncér (12) oldalvonala mentén is kevesebb, 44-49 pikkely számolható. A paduc (33) és a szilvaorrú keszeg (31) pikkelyszáma ugyan hasonló, de előbbinek teljesen alsó állású a szája, utóbbinak pedig az anális úszója lényegesen hosszabb. Hasonló az állasküsz (26) pikkelyszáma is, de szája felső állású.

Környezet. Elsősorban a magasabban fekvő tavak mélyebb részeinek lakója, de a márnázónától fölfelé a folyókban is megtalálható. Ívása a folyók felső szakaszain zajlik, ahová április-május hónapokban vonul. A tavak állománya ilyenkor a beömlő vízfolyások torkolatánál nagy csapatokba gyülekezik.

Táplálék. Többnyire kisebb csapatokban keresi táplálékát, amelyet főként vízfenéken előforduló gerinctelen szervezetek alkotnak: puhatestűek, férgek, rovarlárvák, rovarok. Előfordul, hogy kisebb halakat és vízínövényeket is fogyaszt.

Szaporodás. Általában 10-12 fokal vízhőmérsékletnél ívik a folyóvizek felső szakaszának kavicsos aljzatán. A nőstények által érlelt ikra mennyisége testtömeg-kilogrammonként 32-35 ezer, az ikraszemek átmérője 1,9-2,1 mm között változik.

Elterjedés. A Felső-Duna medencéjének néhány szubalpin tavában él (Chiem-tó, St. Wolfgang-tó, Traun-tó, Mondsee, Attersee), de kisebb állománya a Duna felső szakaszán is előfordul, ahonnan alkalmilag sodródik le hozzánk. A Duna szlovákiai részéről 1975-ben, a magyar oldalról 1997-ben mutatták ki. Eddigi hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Duna.



Jelentőség. Gazdasági jelentősége még ott sem számottevő, ahol nagyobb állományai élnek. A gyöngyös koncér a Felső-Duna medencéjének bennszülött faja, amely lényegében ma is azon az igen kicsi területen él, ahol kialakult. Európában a „ritka és nagyon veszélyeztetett” kategóriába sorolták. Hazai védetté nyilvánítása az időnként idevetődő példányok megóvását célozza.

14. Amur – *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)
 Angol név: Grass carp
 Német név: Graskarpfen
 Legkisebb kifogható méret: 40 cm



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról csak enyhén összenyomott, majdnem hengeres. Hát- és hasvonala kevésbé ívelt, közel párhuzamos. Feje kicsi, homloka széles, orra hát-hasi irányban lapított, a két orrnyílás között húzódó barázda miatt egy kissé homorú. Szája félig alsó állású, ajkai vaskosak. Hátúszója, melyet általában 7 elágazó sugár támaszt, kicsivel előrébb kezdődik, mint a hasúszója. Farkalatti úszójában 8 osztott sugár van. Pikkelyei nagyok, erősen ülnek, számuk az oldalon mentén 43-45. Az oldalon és a hasúszók töve között 5 pikkelysor húzódik. Nagy növéssű hal, akár méteres hosszúságot is elérhet. A hazai horgászrekord 40,5 kg (1993).

Hasonló fajok. Leginkább a fekete amurhoz (15) hasonlít, de annak orrnyílásai között nincs barázda, ezért orrháta domború, és oldalvonala alatt csak 4 pikkelysor húzódik. Vaskos teste a domolykóéhoz (18) is hasonló, de annak az orra nem lapított, szája nagy és csúcsba nyíló, továbbá oldalvonala alatt csak 3-4 pikkelysor húzódik. A nyúldomolykó (17) orra nem lapított, hátúszója kicsivel hátrébb kezdődik a hasúszójánál, és oldalvonala 46-53 pikkely számolható.

Környezet. Eredeti hazájában folyóvízi halként vált ismertté – szaporodása a nagy folyók áramló vizében megy végbe –, táplálékát azonban jobbra az elöntött hullámtéren és a mellékvizekben találja meg. Nálunk főként állóvizekben, csatornáknál, valamint folyók mára- és dévénáiban fordul elő.

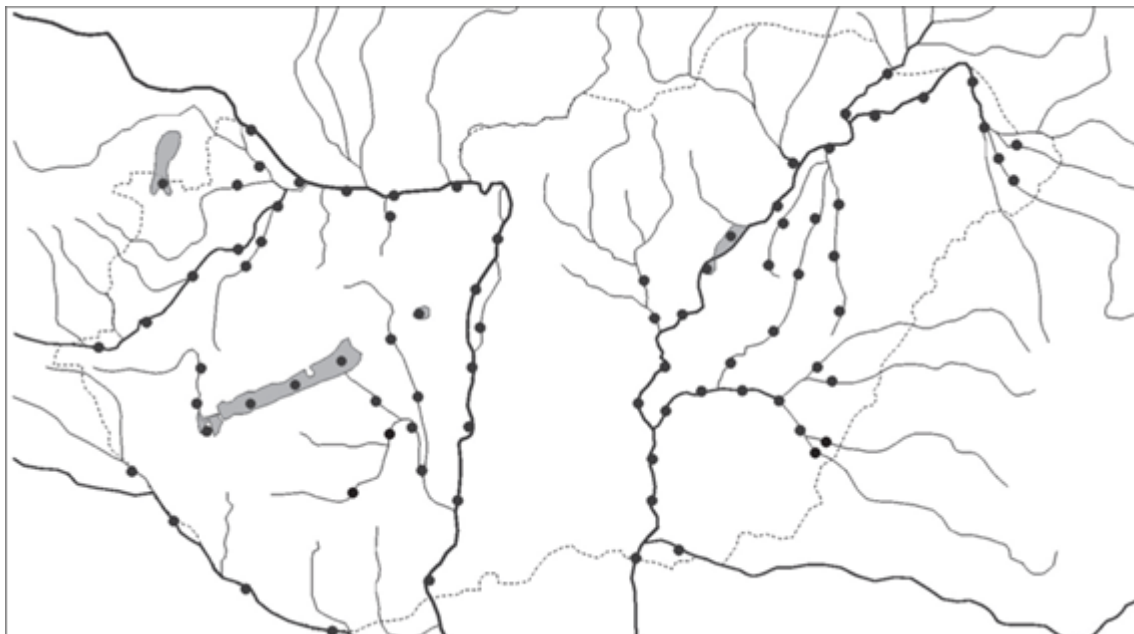
Táplálék. A fiatalok kezdetben planktonnal, majd apró gerinctelen állatokkal táplálkoznak, de hamarosan rátérnek a magasabb rendű növények leveleire és puhább hajtásainak fogyasztására. A növényi részeket erős és vaskos ajkaikkal tépdetik le, de a nagyobb darabok felaprításában éles garatfogaik is részt vesznek.

Szaporodás. Ivarérettségét nálunk 6-10 éves korban éri el, szaporodása természetes vizeinkben is előfordulhat. A folyók 20 fokosnál melegebb áramló vizében csoportosan ívik. Az 1,5-2 mm átmérőjű ikraszemek a vízben kétszeresnél nagyobbra duzzadva könnyedén lebegnek, és már másfél nap múltán kikelnek belőlük az 5 mm hosszú hallárva. Az ikraszám – a testmérettől függően – példányonként 100 ezer és 2 millió között változik.

Elterjedés. Eredetileg Kelet-Ázsiában, az Amurban és az attól délre eső nagy folyókban élt, de előnyös tulajdonságai miatt sokfelé meghonosították. Ma már – az Antarktisz kivételével – minden kontinensen megtalálható. Magyarországra 1963-ban hozták be, és bár rendszeresen nem ívik, mesterséges szaporításból pótlódik a természetes vizek állománya is. Fontosabb lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Marcal, Rábca, Által-ér,
- Zala, Sió, Sárvíz, Kapos,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Zagyva,

- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, víztározók, holtágak, csatornák.



Jelentőség. Gazdasági szempontból nagy jelentőségű halunk. A ponty mögött – az ugyancsak távol-keleti származású busákkal együtt – a halastavi termelés második vonalába tartozik. Jól fejlődik a dús növényzetű holtágakban, de szívesen telepítik horgászvizekbe is, mert kedvelt sporthal. Kis zsírtartalmú húsból – megfelelő fűszerezéssel – kitűnő halételek készíthetők.

15. Fekete amur – *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: black carp

Német név: Schwarzer Amur



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, többé-kevésbé hengeres, oldalról kevésbé lapított, hát- és hasvonala kevésbé ívelt. A test magassága négyszer fér el a standard testhosszban. Feje aránylag széles, ennek megfelelően alakul csücsbe nyíló vagy félig alsó állású szája is. Orrnyílásai között nincs bemélyedés, ezért az orrhát íve domború. Pikkelyei nagyok, erősek, számuk az oldalvonal mentén 39-43. Az oldalvonal fölött 6, alatta 4 pikkelysor húzódik. Hasúszói kissé a hátúszó vonala mögött erednek. Úszói lekerekítettek, szegélyük domború. A hátúszóját 7-8, anális úszóját 8 osztott úszósugár merevíti. Testszíne a háton sötét, szinte fekete, az oldalain sötét bronzos árnyalatú, a hasa piszkosfehér. Sötét színezetű uszonyaiban az úszósugarak világosabbak, mint a füstszínű úszóhártya. Hossza elérheti az 1 métert. Az eddigi legnagyobb példány a Jangce folyó vízrendszeréből került elő, tömege 55 kg volt. A hazai rekord 28,2 kg (2000).

Hasonló fajok. Leginkább az amurral (14) téveszthető össze, de annak a színe sokkal világosabb. További különbség, hogy az amur oldalvonal alatt 5 pikkelysor számolható, és két orrnyílása között egy barázda húzódik, amelytől az orrháta homorú. A szintén hengeres testű domolykó (18), nyúldomolykó (17) és vaskos csabak (19) hasúszója kissé előrébb kezdődik, mint a hátúszója.

Környezet. Őshazájában a nagy folyók lakója, ahol részben a főmederben, részben az elöntött ártér vizeiben él. Szaporodása az áramló vízben történik, táplálékát inkább a kiöntések vizeiben keresi. Nálunk elsősorban állóvizekben és csatornáknak, valamint a folyók dévzónájában bukkanhat fel.

Táplálék. Az ivadék táplálékát kezdetben főként zooplankton adja, majd kisebb testű fenéklakó gerinctelen szervezetek alkotják. Kifejlett példányai szinte kizárólag puhatestűeket, vízben élő csigákat és kagylókat fogyasztanak.

Szaporodás. Őshazájában május – június hónapokban ívik a folyók nyílt vizében, mikor a víz hőmérséklet eléri a 26-30 fokot. Az ikrások 116-173 ezer ikraszemet érlelnek. Megtermékenyült ikrája a kikelésig – hasonlóan az amuréhoz – szabadon lebeg a vízben.

Elterjedés. Eredetileg Kelet-Ázsiában, az Amur, valamint a Huangho, a Jangce és a Vörös folyó vízrendszerében élt, de sokfelé meghonosították. Az amurral és busafajokkal együtt már a XV. században betelepítették Indiába és Tajvan szigetére. Európába az Amur folyóból hozták be, 1939-ben a volt Szovjetunió európai részére, majd később más országokba is. Hazánkba első alkalommal (1963-ban) véletlenül, a távolkeleti rokon fajok közé keveredve került. Továbbsszaporításával azonban nem foglalkoztak, így a tógazdaságokból eltűnt. Később céltudatos importtal került ismét az országba. Jelzések szerint az amurral együtt egy-két természetes vizünkbe is kijutott. Ismert lelőhelyi adatai:

- Tőzegbányató (Dorog, 2000)
- Hármaskörös (Szarvas, Bikazugi-Holt-Körös, 1998, Kunszentmárton 2000)



Jelentőség. Őshazájában gazdasági szempontból jelentős faj. Nálunk azonban – tekintettel arra, hogy tápláléka részben egyezik más haszonhalainkéval – sokkal kisebb a jelentősége, mint a növényevő amuré. A szarvasi Halászati és Öntözési Kutatóintézetben kísérleti céllal jelenleg is tartják, hasznosítási lehetőségeit vizsgálják.

16. Vörösszárnyú keszeg – *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Rudd

Német név: Rotfeder



Ismertetőjegyek. Közepesen magas, oldalról lapított testű hal, hát- és hasvonala hasonlóan ívelt. Hátúszója, melyben az osztott sugarak száma 8-9, a hasúszó alapjánál hátrébb kezdődik. Farkalatti úszójában 9-12 elágazó sugár van. Szája kicsi, felső állású. Szemgyűrűje sárgásfehér vagy narancsos, benne olykor piciny, vérpiros pettyek láthatók. Pikkelyei erősek, számuk az oldalvonalon 38-42. A nagyobb példányok úszói – főként a farok-

és az anális úszó – élénkpirosak. Jól fejlett példányai 20-25, kivételesen 30 cm hosszúságot érnek el. A hazai horgászrekord 2,05 kg (1990).

Hasonló fajok. Leginkább a bodorkával (11) téveszthető össze, de annak szája csúcsba nyíló, és hátúszója a hasúszó alapja fölött kezdődik. A leánykancér (12) szája félig alsó állású, oldalvonalán 44-49 pikkely van, és ennek hátúszója is a hasúszó alapja fölött indul. A jászkeszeg (20) pikkelyei apróbbak, számuk az oldalvonalon 55-60. A sujtásos küsz (25) anális úszója hosszabb, 15-17 osztott sugár van benne.

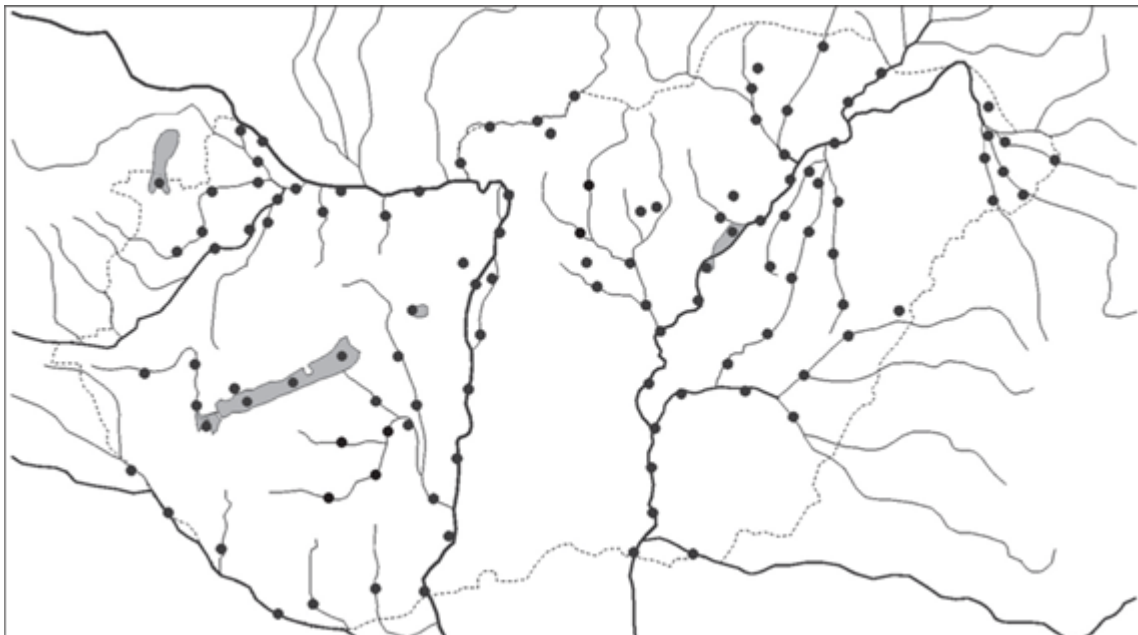
Környezet. Elsősorban állóvízi hal, legnépesebb állományai a sekély tavakban és víztározókban, az előregedett holtágakban és a mocsarakban alakulnak ki. Kisebb számban a nagyobb folyók márna- és dévérzónájában, illetve a kis folyók sügérzónájában is megtalálható, de természetesen a nyugodtabb vízrészekben.

Táplálék. Kisebb csapatokban járva keresi táplálékát a hínárfoltok szélén vagy a part közelében, többnyire a víz felső rétegében. Planktonszervezetek és egyéb vízi gerinctelenek mellett jelentős mértékben fogyaszt fonalas algákat, növényi hajtásokat, rügyeket és magvakat.

Szaporodás. Áprilistól júniusig, 15-18 fokos vízben szaporodik. Ikráit a vizinövények felszín közelében lévő hajtásaira rakja. Az ikraszemek átmérője 1-1,7 mm, számuk 100-200 ezer. A hímek 2, a nőstények 3 éves korban válnak ivaréretté.

Elterjedés. Európai és nyugat-ázsiai elterjedésű őshonos halunk, amely a Pireneusoktól kezdve az Ob vízrendszeréig mindenütt megtalálható az alkalmas vizekben. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Marcal, Répce, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Lókos-patak, Szödi-patak, Benta, Szilas-patak, Szent László-víz,
- Zala, Lesence-patak, Eger-víz, Sió, Sárvíz, Kapos, Koppány,
- Dráva, Mura, Rinya, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Eger-patak, Rima, Csincse, Zagyva, Galga, Tarna, Bene-patak, Tarnóca, Tápió, Hajta,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, víztározók, holtágak, mocsarak, csatornák, kubikgödrök, kisvízfolyások.



Jelentőség. Nagyobb jelentősége sem halászati, sem horgászati szempontból nincs, bár a zsákmányban kisebb számban előfordul. Húsa szálkás, de irdalva és átsütve jóízű halétel.

17. Nyúldomolykó – *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Dace

Német név: Hasel



Ismertetőjegyek. Teste nyúlánk, oldalról lapított. Tompán lekerekített orra rövid, hossza közelítőleg megegyezik a szem átmérőjével. Félig alsó állású szája kicsi, szöglete nem éri el a szem elejének vonalát. Hátúszójában 7, anális úszójában többnyire 8-9 elágazó sugár található, és mindkettőnek a széle homorúan ívelt, a farokúszó mélyen bemetszett. Hátúszója hátrébb kezdődik, mint a hasúszója. Pikkelyei közepes nagyságúak, számuk az oldalon 46 és 53 között változik, fölötté 7-8 pikkelysor számolható. Alsó úszóik sárgás színezetűek, legfőljebb a tövük vörhenyes. Fejlett példányainak testhossza 15-25, maximálisan 30 cm.

Hasonló fajok. Összetéveszthető közeli rokonával, a domolykóval (18), de annak feje és teste vaskosabb, csúcsba nyíló szájának szöglete elér a szem vonaláig, és farkalatti úszójának a széle domborúan ívelt. A jászkeszeg (20) magasabb hátú, szája csúcsba nyíló, oldalvonalán 55-60 pikkely számolható. A leánykancér (12) is magasabb hátú, és anális úszójában 10-12 osztott sugár van. A paduc (33) és a szilvaorrú keszeg (31) szája teljesen alsó állású. Előkerülhet esetleg vizeinkből a vaskos csabak (19) és a gyöngyös kancér (13). Mindkét hal szája és testformája a nyúldomolykóéhoz hasonló, de előbbi oldalvonala narancssárga, utóbbi oldalvonalán pedig 62-67 pikkely sorakozik. Az amur (14) és fekete amur (15) hátúszója valamivel a hasúszók előtt ered.

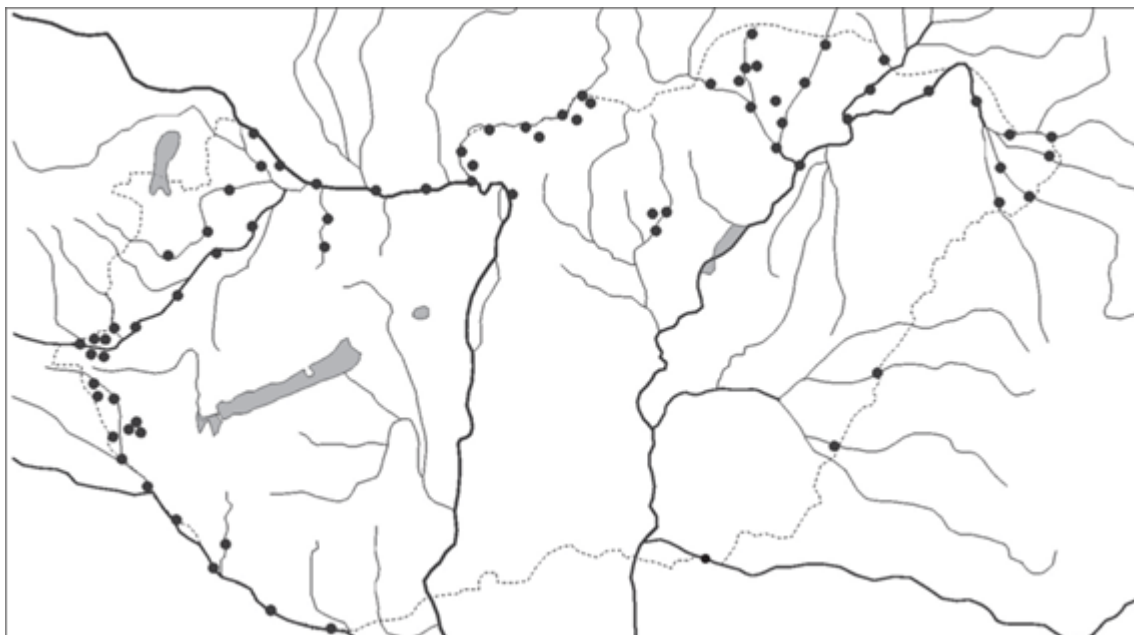
Környezet. Közepes és nagyobb folyókban főleg a paduc- és márnázóna hala, de lehúzódhat a dévérzóna felső régiójába is. Patakokban és kis folyókban inkább csak akkor fordul elő, ha a befogadó nagyobb folyóban is megtalálható.

Táplálék. A folyókban kisebb csapatokba tömörülve, a patakokban inkább magányosan keresi táplálékát, amely részben növényi hajtásokból és magvakból, részben ászka- és bolharákoból, férgekől, rovarlárvákból áll.

Szaporodás. Változó víz hőmérséklet mellett, márciustól májusig ívik. Ikráit többnyire a sóderes aljzatra rakja, de ennek hiányában a vízínövények is megfelelnek számára. Az ikraszemek mérete 1,5-2 mm, számuk 10-20 ezer. A hímek 3, a nőstények 4 évesen válnak ivaréretté.

Elterjedés. Vizeinkben őshonos euro-szibériai elterjedésű faj, amely a Pireneusoktól kezdve majdnem egészen a távol-keleti partvidékig megtalálható. Magyarországi előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Hársas-patak, Huszászi-patak, Répce, Lapincs, Pinka, Strém, Cuhai-Bakony-ér, Ipoly, Kemence-patak, Fekete-víz, Ménes-patak, Dobroda, Nagyvölgyi-patak, Morgó-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Szentgyörgyvölgyi-patak, Kebele, Cserta, Alsó-Válicka, Bajánházi-patak, Rinya,
- Tisza, Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ronyva, Sajó, Csörgös-patak, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Tarna, Tarnóca,
- Fekete-Körös, Sebes-Körös, Maros.



Jelentőség. Egy-egy vízfolyás esetében a nyúldomolykóból fogott mennyiség számottevő lehet, országos viszonylatban azonban jelentéktelen. Korábban – valószínűleg viszonylagos ritkasága miatt – a védett fajok listáján szerepelt, de fogási tilalmát 1993-ban feloldották. Erre azért kerülhetett sor, mert a faj elterjedési területe igen nagy, továbbá olyan vizeinkben él, ahol intenzív halászat és horgászat nem folyik, tehát nem is veszélyezteteti fennmaradását. Élőhelyeinek megóvásával többet tehetünk érte.

18. Domolykó – *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Chub

Német név: Döbel



Ismertetőjegyek. Teste áramvonalas, orsószerű, oldalról csak kevésé lapított. Feje viszonylag nagy és széles, orra tompán lekerekített. Szája nagy, csúcsba nyíló, szájszöglete eléri a szem elejének vonalát, esetleg a szem alá ér. Hátúszója, melyben 8-9 elágazó sugár van, valamivel hátrébb kezdődik, mint a hasúszó. Farkalatti úszójában 7-9 osztott sugár található. Az úszó széle domborúan ívelt, esetleg a fiataloknál egyenes, de sohasem homorú. Pikkelyei erősek, számuk az oldalvonalon 44-46. Az idősebbek alsó úszói vörösek. A nagyobbak hossza 30-40 cm, kivételesen fél méternél nagyobb. A hazai horgászrekord 6,25 kg (1987).

Hasonló fajok. A nyúldomolykó (17) szája kisebb és félig alsó állású, anális úszójának a széle homorú. Az amur (14) és a fekete amur (15) hátúszója kissé előrébb kezdődik, mint a hasúszója. A jászkeszeg (20) teste magasabb, szája kicsi, pikkelyeinek száma az oldalvonalon 55-60. A vaskos csabak (19) oldalvonalán narancssárga.

Környezet. Áramláskedvelő folyóvízi hal, amely a forrásvidéktől a torkolatig mindenütt előfordul. Sűrű népessége a paduc- és márnázónában, valamint a róla elnevezett domolykózónában alakul ki.

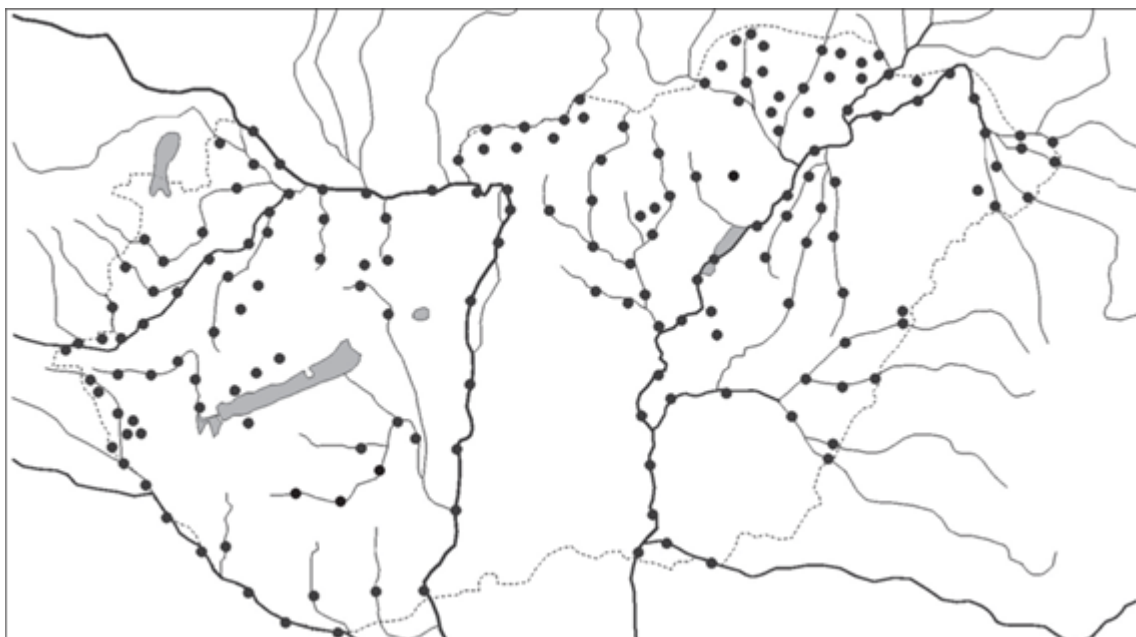
Táplálék. A fiatal ivadék nagy csapatokban járva planktonszervezetekre vadászik, az idősebbek növényi anyagokat és gerinctelen állatokat fogyasztanak. A nagyobb példányok alkalmi halevők.

Szaporodás. Május-júniusban ívik a folyóvizek sódere mederszakaszain. Az aljzathoz tapadó ikraszemek átmérője 1,3-1,5 mm, számuk 25-100 ezer. A tejese 3-4, az ikrások 4-5 éves korban válnak ivaréretté.

Elterjedés. Őshonos halunk, Spanyolországtól az Urál hegységig folyamatos az elterjedése. Hazai lelőhelyek:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Répce, Rába, Szakonyfalui-patak, Lapincs, Pinka, Strém, Gyöngyös-patak, Marcal, Gerence, Pápai-Bakony-ér, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Kemence-patak, Bernecei-patak, Lókos-patak, Fekete-víz, Dobroda, Nagyvílgyi-patak, Apátkúti-patak, Morgó-patak, Sződi-patak, Bükkös-patak, Benta,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva, Kerca, Cserta, Szentgyörgyvölgyi-patak, Kebele, Cserta, Alsó-Válicka, Bajánházi-patak, Rinya, Zsdála, Bükkösdi-víz, Karasica,
- Zala, Lesence-patak, Eger-víz, Sió, Gaja, Kapos, Koppány,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ronyva, Bózsza, Kemence-patak, Hotyka-patak, Radvány-patak, Tolcsa-patak, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Szuha, Bódva, Rakaca, Jósza, Hernád, Vadász-patak, Vasonca, Cserenkő-patak, Gönci-patak, Szerencs-patak, Csernely-patak, Hódos-patak, Keleméri-patak, Hejő, Eger-patak, Laskó, Csinsce, Zagyva, Szuha, Tápió, Galga, Tarna, Rédei-Nagy-patak, Bene-patak, Tarnóca,

- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- egyéb patakok, csatornák.



Jelentőség. Általános elterjedése és gyakorisága következtében folyóink márnázónájának halzsákmányában a domolykó jelentős tétel. Sok horgász számára, aki gyermekkorát kisebb vízfolyások mellett töltötte, a domolykó jelentette az első horgászélményt, az első hazavihető zsákmányt. Húsa szálkás, de jóízű.

19. Vaskos csabak – *Leuciscus souffia agassizi* (Cuvier & Valenciennes, 1844)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Soufie

Német név: Strömer

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste erősen megnyúlt, hengeres, oldalról kevésbé lapított. Feje aránylag kicsi, szeme közepes méretű. Félig alsó állású szája a kissé előrenyúló, tompa orr alatt található. Szájszöglete kevéssel túlér az orrnyílás vonalán, de a szem vonalát nem éri el. Pikkelyeinek száma az oldalon mentén 54-59. Hátúszója a hasúszó kezdetével egy vonalban, de rendszerint inkább kissé mögötte ered. A hátúszóban 8-9, a farkalatti úszóban 8-10 osztott úszósugár számolható, s mindkét úszó szegélye homorú. Oldalvonala narancsszínű, s fölötté – az orrtól a farokúszóig – egy kékeszürke sáv húzódik. Nászidőszakban az oldalon színe kifejezettebb, emellett az uszonyok tövén, valamint a kopolyúfedőn is halvány narancsos elszíneződés figyelhető meg. Aránylag kis termetű hal, testhossza ritkán haladja meg a 20 centimétert.

Hasonló fajok. Testformája és szájjálása a nyúlodomolykóéhoz (17) és a gyöngyös koncéréhoz (13) hasonló, de narancsszínű oldalon, valamint az oldalon fölött húzódó kékeszürke sáv alapján nemcsak tőlük, hanem minden más fajtól jól megkülönböztethető.

Környezet. A folyóvizek felső szakaszának kifejezetten áramlásokkedvelő hala. Előfordulhat a pisztrángzóna alsó részében és a paducznában is, de igazi élőhelye a pérzóna. Itt társhala ritkábban a sebes pisztrágnak, gyakrabban a fűre csellének, sujtásos küsznek, felpillantó küllőnek és a pénzpernek.

Táplálék. Rendszerint a kavicsos szakaszokon, kisebb csapatokban keresi táplálékát, melyet a vízfenéken előforduló gerinctelen szervezetek alkotnak. Étlapján főként kisebb csigák, bolharák, rovarlárvák szerepelnek, de alkalomadtán algákat és a vízre hulló hernyókat is fogyaszt.

Szaporodás. Szaporodása április-május hónapokra esik, amikor a vízfolyások felső szakaszaira vonul. A hegyi vizek kavicsos medrű, sekély vizű, de sodrásos részein csoportosan ívik. Az ivarérett hímek zömmel 10-12 cm hosszúak, az ikrások valamivel nagyobbak.

Elterjedés. A faj Franciaországban, Olaszországban, valamint a Duna és a Rajna vízrendszerében él. Legközelebbi, de határainkon kívül eső populációi a Mura szlovéniai szakaszán, illetve kelet felé a Felső-Tiszában, valamint a Tisza romániai mellékfolyóiban és azok patakjaiban élnek. Magyarországra csak alkalmilag sodródik le. Egyetlen bizonyított hazai előfordulása:

- Tisza (Tiszacsécse, 2004)



Jelentőség. Gazdasági jelentősége nincs, de természeti értéke nagy, hiszen halunk a Duna-medence bennszülött alfaja, amely gyakorlatilag ma is azon a kis területen él, ahol kialakult. Európai értékelés szerint veszélyeztetett, többfelé megfogyatkozott, eltűnőben lévő halunk. Megóvásáért elsősorban ott kell tenni, ahol önfenntartó populációi élnek. Hozzánk csak lesodródó példányai juthatnak el, de a törvény ezeket is védi.

20. Jászkeszeg – *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Ide

Német név: Aland



Ismertetőjegyek. Mérsékelt magas hátú, oldalról lapított hal, hát- és hasvonala hasonló mértékben ívelt. Hátúszója, melyben 8-9 osztott sugár van, kicsivel hátrébb kezdődik, mint a hasúszók. Farkalatti úszójának a szegélye homorú, magát az úszót 9-10 elágazó sugár támasztja. Feje és szeme közepes nagyságú, szája viszonylag kicsi, csúcsba nyíló. Szájszöglete nem éri el a szem elejének vonalát. Pikkelyei aprók, de elég erősen ülnek, számuk az oldalvonal mentén 55-60. Az idősebb példányok alsó úszói sötétvörösek. A nagyobbak 30-40 cm hosszúak, de kivételesen a fél métert is elérheti. A hazai horgászrekord 3,86 kg (1995).

Hasonló fajok. Az alakját tekintve hasonló bodorkának (11) a szemgyűrűje rendszerint narancsos árnyalatú, és oldalvonalán csak 40-46 pikkely van. A leánykancér (12) oldalvonal mentén is csak 44-49 pikkely számlálható, és a szája félig alsó állású. A vörösszárnyú keszeg (16) oldalvonalán is csak 38-42 a pikkelyek száma, szája pedig felső állású. A nyúldomolykó (17) szája félig alsó állású, a domolykó (18) és a balin (22) szája viszont nagyobb, eléri a szemük vonalát.

Környezet. A folyók dévérzónájának jellemző hala, de megtalálható a márnázónában és a sügérzónában is. Többnyire magányosan járja a mélyebb és nem túl gyors vizeket, ősszel viszont nagy csapatokba gyűlik a telelésre alkalmas mélyebb részekben.

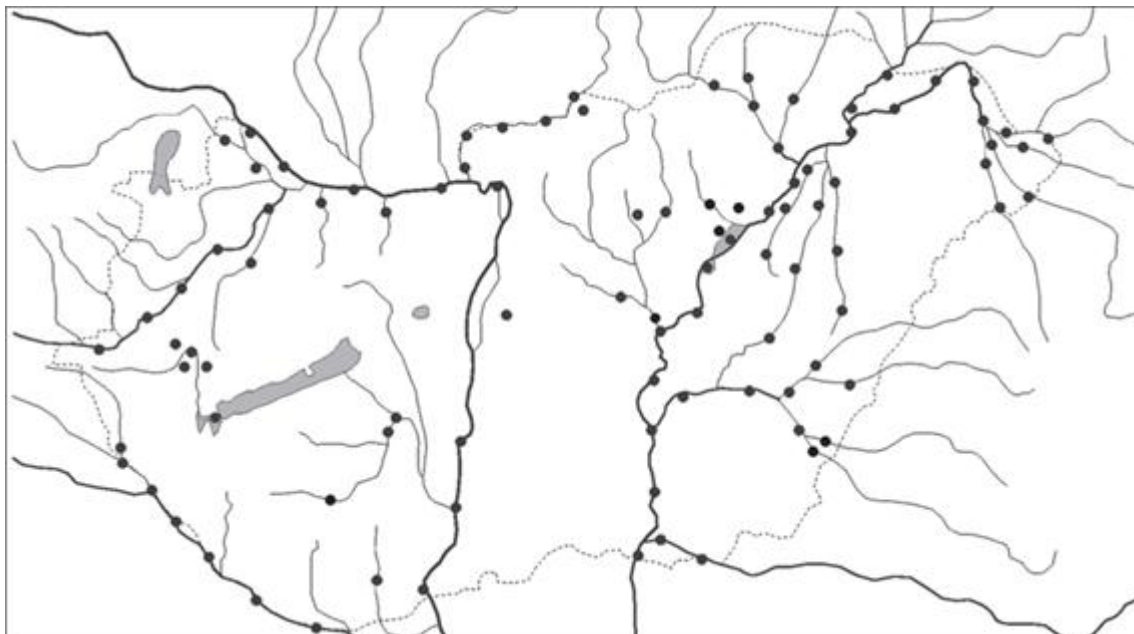
Táplálék. A fiatal ivadék táplálékát planktonszervezetek adják, az idősebbek főleg kisebb gerinctelen állatokat fogyasztanak, de nem hiányzik étlapjukról a növényi táplálék, a szerves törmelék és az apró hal sem.

Szaporodás. Május-júniusban ívik az 50-70 cm mélységű szélvizekben. Ikráját a sóderes mederfenékre vagy vízínövényekre rakja. Az ikraszemek átmérője 1,6-2,3 mm, számuk 50-150 ezer. Ivaréretté a tejesek 3-4, az ikrások 4-5 évesen válnak.

Elterjedés. Folyóvizeinkben őshonos euro-szibériai elterjedésű faj. Megtalálható a Rajnától egészen a Léna vízrendszeréig. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rába, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Dobroda, Morgópatak, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Karasica,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Tolcsva-patak, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tarna, Bene-patak, Tápió,

- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Kis-Balaton, Tisza-tó,
- áramló vízü nagyobb csatornák, árvizek által felfrissülő mélyebb holtágak.



Jelentőség. Elsősorban a halászok késő őszi zsákmányában szerepel nagyobb arányban, mivel ilyenkor a telelésre gyülekező halak húzóhálóval tömegesen foghatók. Horgászata is elterjedt, és az így fogott mennyiség időben arányosabban oszlik el. A jászkeszeg a felszín közelében, vízközt és mederfenéken is fogható. Húsa kissé szálkás, de sültve és főzve egyaránt ízletes.

21. Fürge cselle – *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Minnow

Német név: Elritze

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste áramvonalas, orsószerű, oldalról enyhén lapított. Lekerekített orra rövid, hosszúsága körülbelül a szem átmérőjével azonos. Szája félig alsó állású és kicsi, szöglete nem éri el a szem elülső szélének vonalát. Hátúszójában és farkalatti úszójában egyaránt 6-8 elágazó sugár található. Pikkelyei nagyon aprók, gyengén ülnek a bőrben, és nem alkotnak mindenütt szabályos sorokat. Számuk a test oldalának hosszában 80 és 100 között változik. Oldalvonala nem teljes, rendszerint csak a test elején látható. A halak oldalát szabálytalan sötét foltok sora mintázza, ívás idején a hímek hastájéka élénkpirosra színeződik. Fejlett példányainak hossza 6-8, ritkán 10 cm.

Hasonló fajok. A fűgő csellét a lekerekített, tompa orr, a nagyon apró pikkelyek, valamint az oldalát díszítő, olykor sötétebb, máskor világosabb, de azért észrevehető foltos sor minden más halunktól megkülönbözteti. Ezekre figyelve más hazai fajjal nem téveszthető össze.

Környezet. Áramlásokkedvelő faj, de kivételesen megtelepszik tiszta és hűvös vizű tavakban is. Nagyobb folyókon a pisztráng- és pérzónát jellemzi, a paduczónában még előfordul, de lejjebb nemigen. Nálunk a középhegységi és dombvidéki patakok, valamint a kis folyók domolykózójára ad számára megfelelő élőhelyet.

Táplálék. Gyakran igen mostoha körülmények között, nagyon kis vízhozamú patakokban él, ahol a táplálékkínálat meglehetősen szűkös. Ezért aztán a vízi gerinctelen állatok mellett vízbe hulló rovarokat, algákat, a magasabb rendű növények hajtásait és magvait is fogyasztja.

Szaporodás. Április-májusban szaporodik. Ikráit a sekély vízzel borított meder köveire, kavicsaira rakja. Az ikraszemek 1,2-1,5 mm átmérőűek, számuk 200 és 1000 között változik. Ivarérettségét 2 éves korban éri el.

Elterjedés. Eurázsiai elterjedésű őshonos fajunk, amely az Atlanti-óceántól egészen a Csendes-óceánig megtalálható. Előfordulási adatok:

- Duna, Szakonyfalui-patak, Grajka, Szölnöki-patak, Pápai-Bakony-ér, Bitva, Körös-patak, Gerence, Csángota-ér, Kemence-patak, Bernecei-patak, Csarna-patak, Nagyvílgyi-patak, Pilismaróti-patak, Apátkúti-patak, Királyréti-patak, Morgó-patak, Keskenybükki-patak,
- Zala, Felső-Válicka, Malom-tó (Tapolca), Eger-víz, Séd, Cinca, Gaja, Völgységi-patak (Mecsek),
- Kerka, Kerca, Bajánházi-patak, Cupi-patak,
- Kulcsárvölgyi-patak, Bódva, Jósza, Sas-patak, Hernád, Cserenkő-patak, Gönci-patak, Nagy-patak, Bózsza.



Jelentőség. Erősen társas hajlamú hal, még a patakok szűkös vízterében is hajlamos rajokba tömörülni, bőséges táplálékot kínálva a pisztrángoknak, péreknek és domolykóknak. A hazai állomány fogyatkozóban van, számos korábbi lelőhelyén a fűrges csellét már nem sikerült megtalálni. Európai viszonylatban sebezhető fajnak tartják, amely érzékenyen reagál a környezeti változásokra, és ez a hazai állományra is érvényes. Törvény által védett halunk, megőrzése azonban csak az élőhelyeinek védetté nyilvánításával képzelhető el.

22. Balin – *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Asp

Német név: Rapfen

Legkisebb kifogható méret: 40 cm. Tilalmi idő: március 1. – április 30.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, mérsékelten magas, oldalról lapított. Félíg főlő állású szája nagy, szájszögle a szem alatt van. Alsó állkapcsának csúcsa kissé felfelé hajló, enyhén kampós. Hátúszójában 8, farkalatti úszójában 12-14 elágazó sugár számolható. Utóbbi úszó szegélye erősen homorú, mivel elülső részén

az úszósugarak jóval hosszabbak, mint az utánuk következők. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 65-75. Az alsó úszók gyakran már a fiataloknál is rózsaszínesek, az idősebbeknél pedig kifejezetten vörhenyesek. Nagy növésű hal, jól fejlett példányainak hossza 50-60 cm, de kivételesen egy métert is elérhet. A hazai horgászrekord 10,54 kg (1991).

Hasonló fajok. Nagy szája miatt hasonlít hozzá a domolykó (18), de annak pikkelyei nagyobbak – számuk az oldalvonalon 44-46 –, anális úszója rövidebb és domború szegélyű. A balin ivadéka a küszhöz (24) is hasonló, de utóbbinak a szája kicsi, nem ér a szemé alá, anális úszóját ellenben több, 17-20 osztott sugár támasztja. A kurta baingot (23) egészen felső állású szája és a csak az első néhány pikkelyen látható oldalvonala különbözteti meg a kis balinoktól. Az utóbbi évtizedekben vizeinkben nem észlelt, illetve nem bizonyított előfordulású állasküsz (26) alsó úszói sárgásszürkék, anális úszójának széle csak enyhén homorú, szája kisebb.

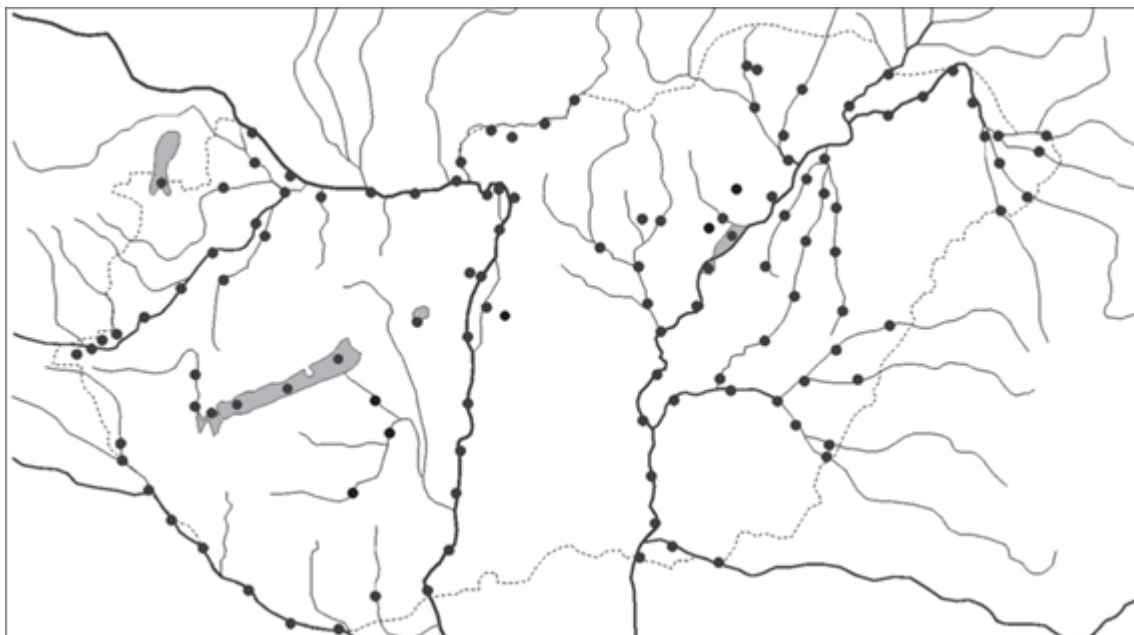
Környezet. Elsősorban a nagyobb folyóvizek lakója, ahol a márnázónától egészen a torkolatig megtalálható. Kiváló alkalmazkodóképességét mutatja azonban, hogy megél a nagyobb tavakban, a holtágakban, sőt még a felsős tengeröblökben is. A kis folyóknak inkább csak az alsó, sügérzónájában él.

Táplálék. Magányosan vagy néhány fős csapatokban keresi táplálékát, amely az első időkben plankton-szervezetekből és apró gerinctelen állatokból áll, majd áttér a halfogyasztásra. Nyíltvízi ragadozó lévén legfontosabb zsákmánya az ugyanott csapatosan élő küsz.

Szaporodás. Március közepétől május elejéig ívik. Ikráit a kemény, rendszerint sóderes aljzatra rakja, de megfelel számára a parti fák sűrű gyökérzete is. Az ikraszemek kb. 1,5 mm átmérőjűek, számuk 30 és 400 ezer között változik. Ivarérettségét 3-4 éves korban éri el.

Elterjedés. Hazánk területén őshonos európai faj, elterjedési területe a Rajnától az Urál hegységig tart. Hazai előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Huszászi-patak, Pinka, Strém, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Ipoly, Apátkúti-patak, Lókos-patak, Sződi-patak, Benta, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Takta, Rima, Csincse, Kácsi-patak, Laskó, Zagyva, Tarna, Bene-patak,
- Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- nagyobb csatornák, holtágak, halastavak, horgásztavak, víztározók.



Jelentőség. A balin minden nagyobb vizünkben megtalálható, ritkának se mondható, ennek ellenére a halászsákmánynak csak kis részét adja, mert a nyílt vízben szétoszló állományból ritkán adódik nagy fogás. Horgászata viszont jelentős, mert kiváló sporthal, és a nagyobb példányok is gyakoriak. Húsa szálkás, de nagyon ízletes.

23. Kurta baing – *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1873)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Sunbleak

Német név: Moderlieschen

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste erősen megnyúlt, de vaskos, oldalról kevésbé lapított, hát- és hasvonala csak enyhén ívelt. Orra rövid és tompa, a szeme nagy. Felső állású szája meglehetősen nagy, de mivel szájhasítéka meredeken felfelé irányul, szájszöglete nem éri el a szem vonalát. Alsó állkapcsa kampószerűen felhajlik, szinte

álarcként takarja a fej elejét. Hátúszójában 7-8, anális úszójában 11-13 elágazó sugár van. Pikkelyei aprók, könnyen lehullanak, számuk a testoldal hosszában 40-50. Oldalvonala rövid, csupán az első 7-12 pikkelyen látható. Apró hal, fejlett példányainak hossza is csak 6-8, maximum 10 cm.

Hasonló fajok. Több pontyféle ivadékaival is összetéveszthető, mivel azok fiatal példányain az oldalvonal gyakran nem látszik végig. A küsz (24) teste oldalról lapítottabb, anális úszójában 16-20 sugár van. A balin (22) szájjasítkája csak enyhén irányul fölfelé, szöglete viszont a szem alá ér. A domolykó (18) teste hasonlóan vaskos, de szája csúcsba nyíló, és farkalatti úszójában csak 7-9 osztott sugár található. A garda (32) szája hasonló állású, de nagy mellúszója eléri a hasúszó tövét, oldalvonala teljes, ráadásul kanyargós lefutású.

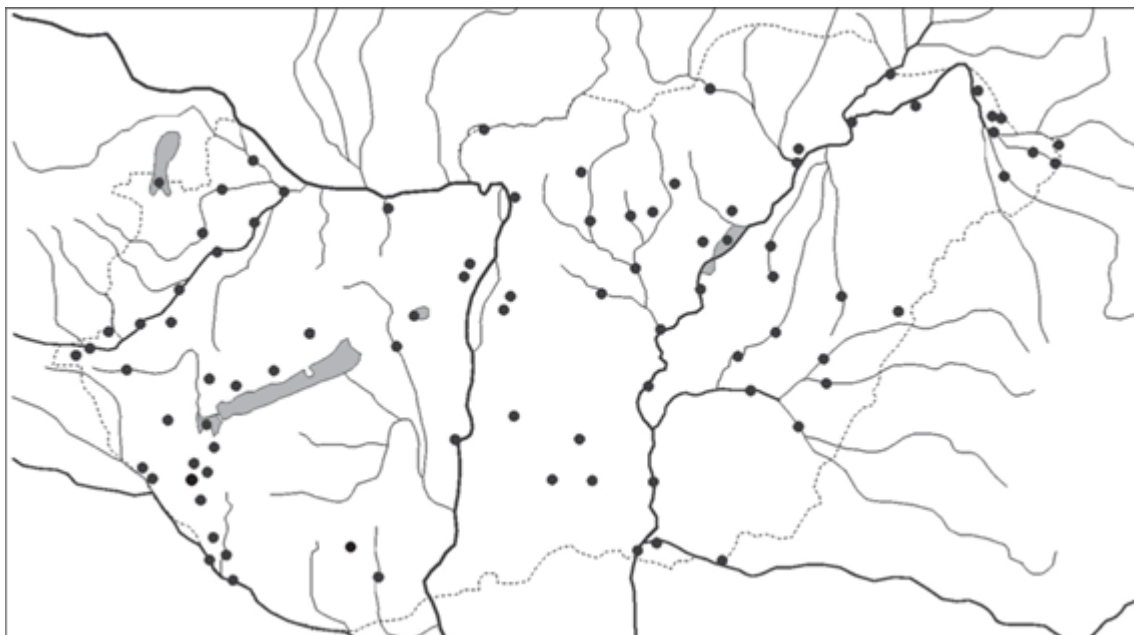
Környezet. Az álló és a lassan áramló kisvizek jellemző halfaja, amely apró mérete miatt gyakran észrevétlen marad. Állományának nagysága ugyanabban a vízben is szélsőséges változásokat mutat. Egyik évről a másikra tömegessé válhat, majd esetleg hirtelen eltűnik. Nagyobb folyóinkból rendszerint csak olyankor kerül elő, amikor kiáradva elöntik a hullámteret, ugyanis ilyenkor a kubikgödrökben, holtágakban nevelkedett állomány is kimozdul a helyéről. A kisebb, de állandó vizű csatornáknak gyakori hala.

Táplálék. Csapatokban járva keresi táplálékát, amely főleg planktonikus élőlényekből, árvaszúnyoglárvaiból és a víz felszínére hulló apró rovarokból áll.

Szaporodás. Áprilistól júliusig is elhúzódhat a szaporodása. Ikráit gyöngysorszerűen ragasztja a víz alatti növényekre, és ezeket a hím kikelésükig őrzi. Az ikraszám mindössze 100-150 db, átmérőjük kb. 1 mm. Már 1-2 évesen ivarérett.

Elterjedés. A Szajnáttól az Urál hegységig folytonos előfordulása, vizeinkben őshonos európai faj. Lelőhelyi adatok:

- Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Huszászi-patak, Répce, Strém, Csörnöc-Herpenyő, Által-ér, Ipoly, Sződi-patak, Benta, Szent László-víz, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Zala-Somogyi-Határárok, Felső-Válicka, Miháldi-vízfolyás, Vindornya-csatorna, Malom-tó (Tapolca), Eger-víz, kádártai bányató (Veszprém), Váraljai-árok (Váralja), Sárvíz,
- Dráva, Mura, Rinya, Taranyi-Rinya, Karasica, Baláta-tó,
- Égerláp (Ócsa), Kolon-tó (Izsák), Péteri-tó (Pálmonostora), tőzegbányatavak (Szank), Dong-éri-főcsatorna (Csengele),
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Csaronda, Szipa-főcsatorna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Keleméri-patak, Takta, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Szuha, Gyöngyös-patak, Tarnóca, Leleszi-patak,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, holtágak, kubikgödrök, csatornák.



Jelentőség. Gazdasági jelentősége nincs. Európában ritkának számít, nálunk az alföldi csatornáknak kedvező feltételeket talál.

24. Kűsz – *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Bleak

Német név: Ukelei



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, oldalról erősen lapított testű hal. Hátvonala kevésbé, hasvonala kissé jobban ívelt. Orra hegyesedő, szeme nagy. Szája felső állású, a hasítéka ferdén fölfelé irányul. Hátúszója, melyben 8 osztott sugár van, a hasúszók tövének jóval hátrébb, a test félhosszán túl kezdődik. Farkalatti úszója hosszú, 16-20 elágazó sugár támasztja, szegélye enyhén homorú, kezdete a hátúszó alapjának végével esik egy vonalba. Pikkelyei közepes nagyságúak, számuk az oldalvonalon 45-53. Testhossza általában 10-15, maximum 20 cm.

Hasonló fajok. A kűsz ivadékához hasonlít a kurta baing (23), de utóbbi oldalvonala csak néhány pikkelyre terjed ki, szájjasítéka meredeken felfelé irányul, és anális úszójában csak 11-13 elágazó sugár van. A balin (22)

szája a szeme alá ér, farkalatti úszójában 12-14 osztott sugár található. A domolykó (18) teste vaskosabb, szája nagy és csúcsba nyíló, rövid anális úszójában 7-9 osztott sugár van. A sujtásos kűsz (25) háta magasabb, szája csúcsba nyíló, mellúszóinak töve narancssárga. A vízeinkből esetleg előkerülő állaskűsz (26) oldalvonalán 60-70 pikkely van.

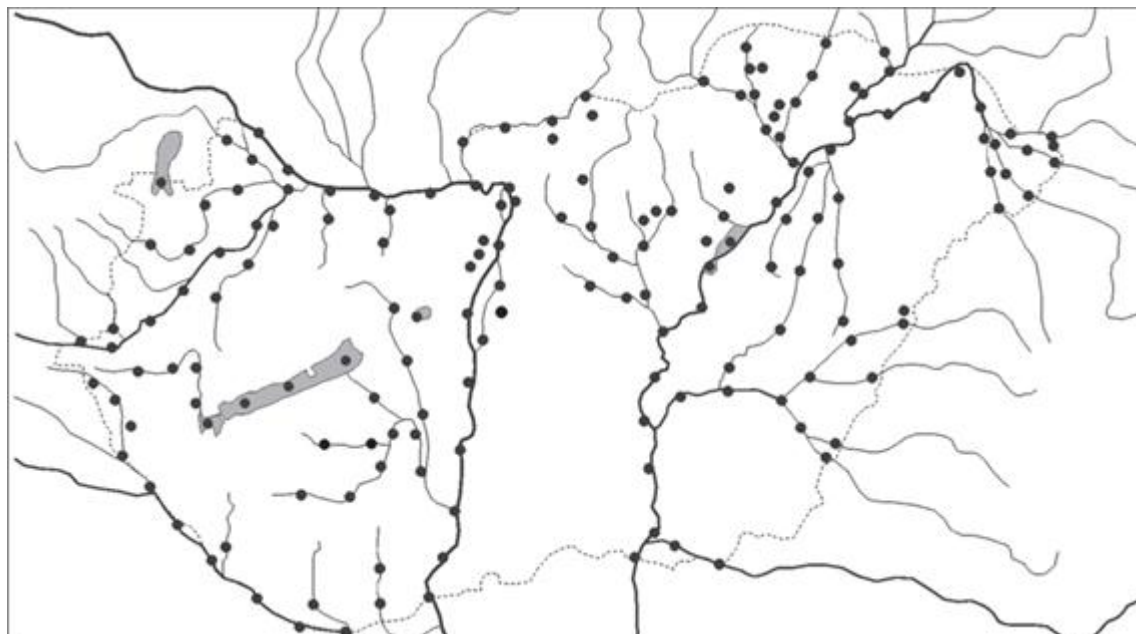
Környezet. Minden olyan álló- és folyóvizünkben megtalálható, amelynek mérete nem túlságosan kicsi, illetve folyóvíz esetében a sodrása nem túlságosan erős. Legnagyobb állományai a nagy szabad vízfelülettel rendelkező állóvizekben, illetve a folyók dévérzónájában élnek.

Táplálék. Csapatosan járva a felszín közelében keresi táplálékát, amelyet planktonszervezetek, vízre hulló rovarok, növényi részek és szerves törmelék alkot.

Szaporodás. Két-hároméves korában válik ivaréretté. Ívása szakaszos, ezért áprilistól júliusig is eltarthat. Ikráit a homokos és sóderes mederfenékre, illetve vízinnövényekre rakja. Az ikraszemek mérete 1-1,5 mm, számuk 3-10 ezer.

Elterjedés. A Pireneusoktól az Urál hegységig elterjedt őshonos halunk. A lelőhelyi adatok inkább csak példaként szolgálnak:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Répce, Rába, Lapincs, Pinka, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Fekete-víz, Dobroda, Sződi-patak, Bükkös-patak, Benta, Szilas-patak, Szent László-víz, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Malom-tó (Tapolca), Eger-víz, Gaja, Sárvíz, Sió, Kapos, Koppány,
- Dráva, Fekete-víz, Rinya, Zsdála, Mura, Kerka, Kerca, Karasica,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ronyva, Ó-Ronyva, Tolcsva-patak, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Takta, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Galga, Szuha, Tarna, Bene-patak,
- Hármaskörös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, tározók, holtágak, csatornák, vízfolyások.



Jelentőség. Mint vizeink egyik leggyakoribb apró termetű hala, fontos szerepet játszik a ragadozó halak táplálkozásában. Elsősorban a nyílt vizekben zsákmányoló balin fogyasztja, de előfordul a süllő, a kősüllő, a sügér és a domolykó étlapján is. Közvetlen gazdasági jelentősége nincs.

25. Sujtásos küsz – *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Riffle minnow

Német név: Schneider

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste nyújtott, közepesen magas, oldalról erősen lapított. Orra rövid, a szeme nagy. Szája kicsi, csúcsba nyíló, de oldalról nézve a szájhátság enyhén fölfelé irányul. Hátúszójában 7-8, farkalatti úszójában 14-17 elágazó sugár található. Pikkelyei közepes nagyságúak, számuk az oldalon mentén 45-52. Az oldalon fölött és alatt fekete pontokból álló sötét húzódik, ami főként a test elején és a szaporodás időszakában látható jól. Úszói világosszürkék, de mell- és hasúszóinak töve vörhenyes. Kis termetű faj, fejlett példányai 8-12, maximum 15 cm hosszúak.

Hasonló fajok. Közele rokonának, a küsznek (24) a szája felső állású, háta alacsonyabb, és mellúszójának a töve szürke. A balin (22) szája nagyobb, egészen a szeme alá ér, és szintén kevésbé magas testű. A többi, valamelyes hasonlóságot mutató pontyféle közül a bodorkának (11), a vörösszárnyú keszegnek (16) és a jászkeszegnek (20) a farkalatti úszójában 14-nél kevesebb, míg a karikakeszegnek (27), a dévérkeszegnek (28) és a laposkeszegnek (29) 17-nél több osztott sugár számlálható.

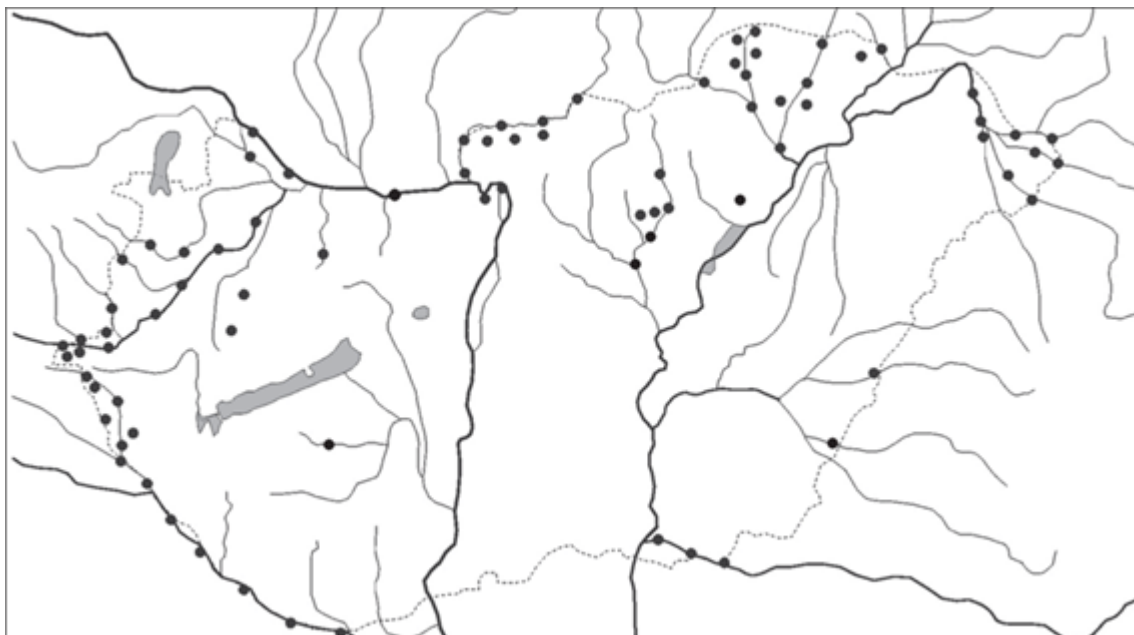
Környezet. Igazi élőhelyét a bővizű patakok és folyók hegyi és dombvidéki szakaszai jelentik. Nagyobb folyókon a pér-, paduc- és márnázónát jellemzi. A kis folyóknak nem jellemzője, de amelyikben él, ott is csak a domolykózónát gazdagítja, a sügérzónába nem megy le.

Táplálék. Változatos táplálékát, amely a vízbe hulló magvaktól és rovaroktól kezdve a férgekig, rákokig és puhatestűekig terjed, nagy csapatokban járva keresi, hol a felszín, hol pedig a mederfenék közelében.

Szaporodás. Ivarérettségét 2-3 éves korban éri el. Májusban-júniusban ívik a folyóvizek kavicsos-sóderes mederszakaszain. Egy-egy nőstény 4-8 ezer ikrát rak le, de nem egyszerre, hanem több részletben. Az ikraszemek mérete 1 mm körül van.

Elterjedés. Kelet-Franciaországtól az Urál hegységig előfordul, vizeinkben őshonos hal. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Szakonyfalui-patak, Szölnöki-patak, Lapincs, Pinka, Strém, Gyöngyös, Répce, Meleg-víz, Gerence, Cuhai-Bakony-ér, Apátkúti-patak, Ipoly, Kémence-patak, Bernecei-patak, Lókos-patak,
- Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Cserta, Cupi-patak, Szentgyörgyvölgyi-patak,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bózsza, Sajó, Bódva, Jósza, Szuhogyi-patak, Rakaca, Hernád, Bársonyos, Vadász-patak, Szerencs-patak, Csincse, Kácsi-patak, Zagyva, Tarna, Bene-patak, Tarnóca,
- Sebes-Körös, Fekete-Körös, Maros.



Jelentőség. Közvetlen gazdasági jelentősége nincs, de mint a paduc- és márnázóna egyik gyakori faja, a ragadozó halak fontos tápláléka. Elterjedési területe aránylag nagy, de az élőhelyét szolgáló folyószakaszok szinttáj-jellegét már eddig is sokfelé megváltoztatták a megépült vízlépcsők. Ezért sorolják Európában a sebezhető és veszélyeztetett fajok közé, és ezért élvez 1974 óta hazánkban is törvényi védelmet.

26. Állasküsz – *Chalcalburnus chalcoides mento* (Agassiz, 1832)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)
 Angol név: Danubian bleak
 Német név: Mairénke
 Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról lapított, háta és hasa kevésbé ívelt. Feje aránylag kicsi, a szeme nagy. Szája felső állású, erőteljes alsó állkapcsa kissé előreugró. A százug nem éri el a szem vonalát, többnyire csak az ornyílásig ér. Pikkelyei kicsik, feltűnően lazán ülnek, számuk az oldalvonal mentén 58-68. Hátúszójának alapja a hasúszó alapjánál hátrébb indul, de még az anális úszó kezdete előtt végződik. A hátúszóban 8-9, míg az anális úszóban 14-17 osztott úszósugár található. Előbbi szegélye többnyire egyenes, az utóbbi enyhén homorú. A háta kékeszöld, az oldala ezüstös színű, a hasa fehér. Maximális testhossza 30-35 cm.

Hasonló fajok. Hasonlít a küszhöz (24), de annak oldalvonalán a pikkelyek száma csak 45-53. Nagyobb problémát jelent a fiatal balinoktól (22) történő megkülönböztetése, mert a pikkelyszámban átfedés van köztük. A balinok szájhátsóka azonban eléri a szem vonalát, illetve túlér azon, az anális úszójuk széle pedig erősen homorú. A nyúl-domolykó (17), a domolykó (18), a vaskos csabak (19) és a jászkeszeg (20) anális úszójában 11-nél kevesebb osztott sugár van, a kurta baing (23) oldalvonala pedig csupán néhány pikkelyre terjed ki.

Környezet. A faj tengeri, folyóvízi és tavi környezetben is előfordul, mindenütt az oxigéndús nyílt vizeket részesítve előnyben. Íváskor a tengerben élők a betorkolló folyamokba vándorolnak, az alpesi tavak állománya pedig zömmel a hegyi folyók sekély, kavicsos partszakaszait keresi fel.

Táplálék. Táplálékát főként planktonszervezetek (kandicsrákok, vízibolhák) alkotják, de étrendje a nyári időszakban vízfelszínen kikelő kisebb rovarokkal, esetleg más halfajok lárváival is kiegészül.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 éves korban éri el, szaporodása április végétől júniusig tarthat. Ikráját a sekély vízben – látványos a nászjáték közepette – a kavicsos mederfenékre rakja. A beérlelt ikraszemek száma 15-23 ezer között van, méretük 1,4-1,6 mm.

Elterjedés. A faj elterjedési területe a Fekete-, az Azovi- és a Kaszpi-tenger melléke, valamint az Aral-tó vízgyűjtője. Az areálján belül több alfaját is megkülönböztetik. Hozzáink legközelebbi anadrom populációi a Fekete-tengerben és a Duna Vaskapu alatti szakaszán éltek, állandóan édesvízi állományai pedig a Felső-Duna medencéjének egyes folyóiban és tavaiban, illetve a Dráva ausztriai vízgyűjtőjén található Wörthi-tóban fordulnak elő. Hazánk területén a XIX. század végén észlelték. Több vizüinkből leírták a XX. század folyamán is, de az észlelésről nincs se bizonyító preparátum, se fénykép, se részletes leírás, illetve az állasküsznek tartott konzervált példányok a revízió során más fajnak bizonyultak. Hazánk jelenlegi területéről az előfordulása nem bizonyított. Egy régi – bizonytalan – észlelési adata:

- Tisza (Szeged, XIX. század vége).



Jelentőség. Európai értékelés szerint az erősen veszélyeztetett, eltűnőben lévő fajok közé tartozik. Ausztriában, Szlovéniában és Ukrajnában a Vörös könyvben szerepel. Magyarországi védettsége sajnos nem sokat jelent, ugyanis faunaterületünkről nagy valószínűséggel már kipusztult. Védelme az esetlegesen ide eljutó példányok megóvását szolgálja.

27. Karikakeszeg – *Abramis bjoerkna* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: White bream

Német név: Güster



Ismertetőjegyek. Magas hátú, oldalról lapított testű hal. Feje kicsi, orra rövid és tompán lekerekített, a szeme nagy. Kicsiny szája csúcsba nyíló vagy félig alsó állású. Rövid hátúszójában 8, hosszú farkalatti úszójában 19-23 elágazó sugár van. Pikkelyei közepes nagyságúak, számuk az oldalsó vonalon 45-50. Az oldalsó vonal és a hátúszó között a hosszanti pikkelysorok száma 8-10. A pikkelyek mérete az oldalsó vonaltól a hát íve felé haladva alig

csökken. Páros úszóinak töve gyakran vörhenyes. Nem nő nagyra, maximális hossza 25-30 cm. A hazai horgászrekord 1,90 kg (1992).

Hasonló fajok. Leginkább a dévérkeszeggel (28) téveszthető össze, de annak oldalvonala és hátúszója között 12-13 hosszanti pikkelysor húzódik, és az oldalvonaltól a hát íve felé haladva a pikkelyek mérete körülbelül a felére csökken. A laposkeszeg (29) és a bagolykeszeg (30) anális úszója jóval hosszabb, legalább 35 osztott sugár számlálható benne. A szilvaorrú keszeg (31) szája teljesen alsó állású. A sujtásos küsz (25) farkalatti úszójában csak 14-17 elágazó sugár van, oldalvonalát fekete pontok díszítik.

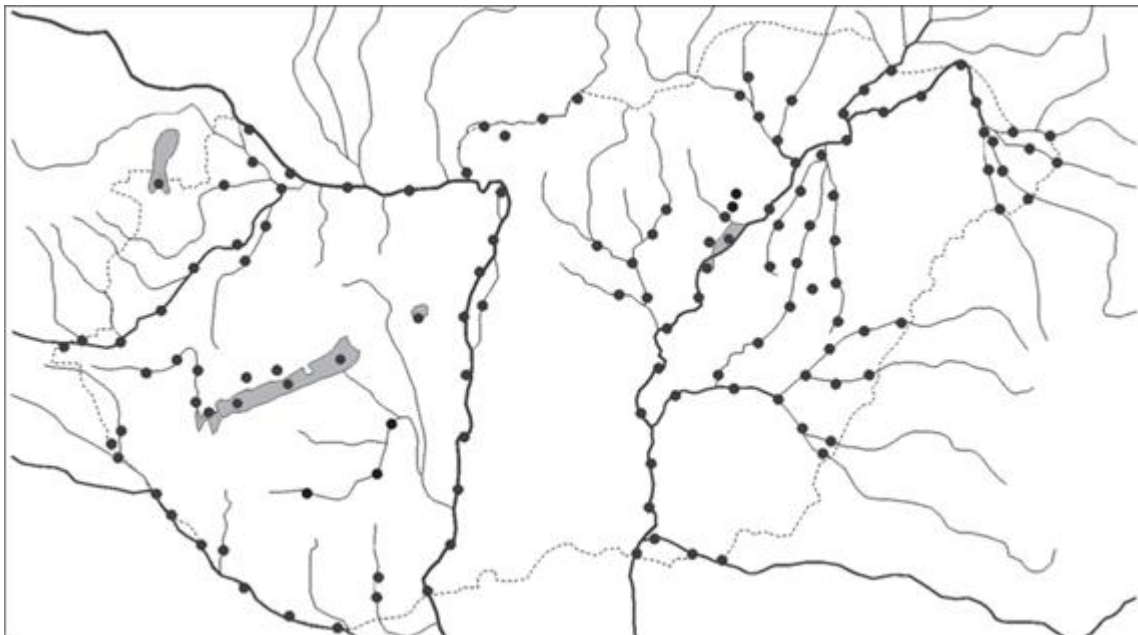
Környezet. A karikakeszeg élőhely tekintetében kevésbé válogatós. Nagyobb folyókban a paduczónától a felsős torkolati vizekig igen jelentős állományai élnek, és hasonló a helyzet a különböző állóvizekben is. A hegyi patakokból, a kis folyók domolykózójából hiányzik, de a sügérzónában előfordul. Többnyire a nagyobb és mélyebb vizekben található gyakori hal.

Táplálék. Vízközt és a mederfenéken keresi táplálékát. Főként férgeket, rovarlárvákat és puhatestűeket, kisebbrészt növényi anyagokat fogyaszt.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 évesen éri el, az ikraszám nőstényenként 10-100 ezer között változik. Ívása már áprilisban megkezdődik, de júniusig eltarthat. A nőstény az 1,6-2 mm átmérőjű ragadós ikraszemeket a sekély víz növényeire rakja.

Elterjedés. Őshonos európai halunk, a Pireneusoktól az Urál hegységig megtalálható. Lelőhelyi adatok:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Lapincs, Marcal, Ipoly, Lókos-patak
- Zala, Lesence, Eger-víz, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva, Zsdála, Rinya, Taranyi-Rinya, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Tarna,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, tározók, holtágak, csatornák.



Jelentőség. Egyike leggyakoribb halainknak, és bár nem nő olyan nagyra, mint a dévérkeszeg, mind a halászok, mind a horgászok zsákmányában jelentős arányban szerepel. Húsa szálkás, de jóízű, sűrűn irdalva kiváló sült keszeg készülhet belőle.

28. Dévérkeszeg – *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Bream

Német név: Blei



Ismertetőjegyek. Oldalról erősen lapított, magas testű hal. Hátvonalának íve nem egyenletes, félúton a fej és a hátúszó között egy kissé megtörik. Feje kicsi, orra rövid és tompán lekerekített. A szeme közepes nagyságú, a szája kicsi és félig alsó állású. Rövid hátúszójában 9, farkalatti úszójában 23-28 elágazó sugár található. Pikkelyei közepes méretűek, számuk az oldalvonalon 51-57. Az oldalvonal és a hátúszó között 12-13 hosszanti pikkelysor húzódik. A sorokon fölfelé haladva a pikkelyek mérete nagyon lecsökken, a felső sorokban már csak feleakkorák, mint az oldalvonal közelében. Páros úszói rendszerint szürkék. Legnagyobb keszegfajunk, fél méternél nagyobb testhosszt is elérhet. A hazai horgászrekord 5,70 kg (1998).

Hasonló fajok. Legjobban a karikakeszeg (27) hasonlít hozzá, de annak oldalvonala fölött csak 8-10 pikkelysor húzódik, és a sorokban fölfelé haladva a pikkelyméret kevésbé csökken. A laposkeszeg (29) és a bagolykeszeg (30) anális úszója hosszabb, minimálisan 35 osztott sugarat tartalmaz. A sujtásos küsz (25) farkalatti úszójában viszont csak 14-17 elágazó sugár van, valamint mell- és hasúszójának töve vörhenyes. A szilvaorrú keszeg (31) szája teljesen alsó állású.

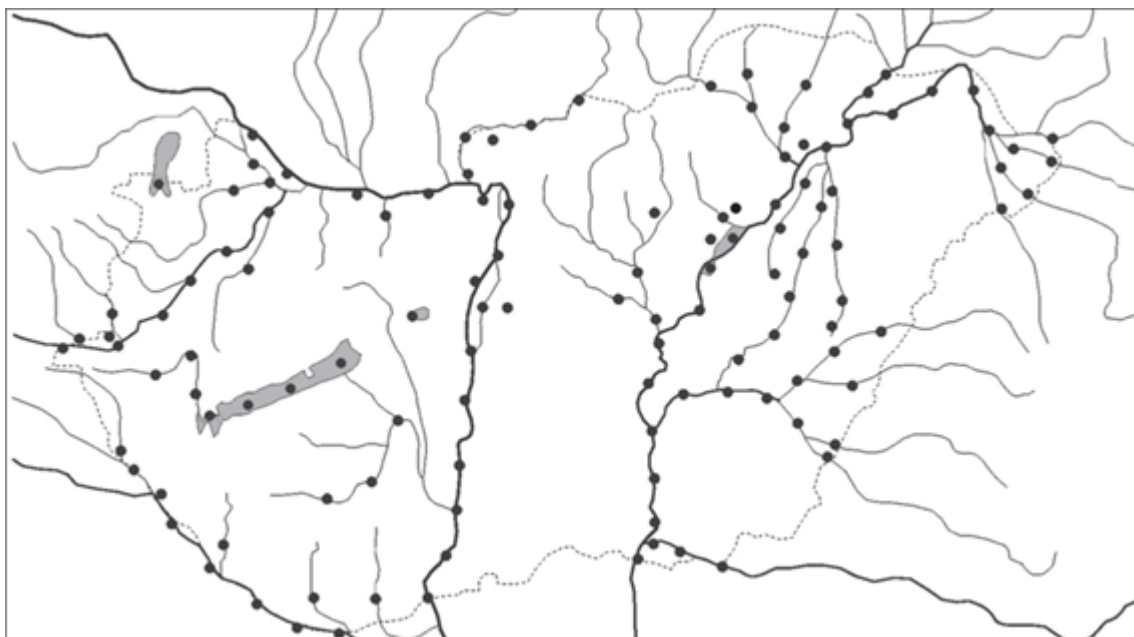
Környezet. A nagyobb folyók lassú, síkvidéki szakaszának jellemző hala, amelyet róla nevezünk dévérzónának. Megtalálható azonban már a paduczóna alján és a márnázónában is, a tavakban pedig a dévérzónához hasonló népes állományai élhetnek. A nagyobb vizeket kedveli, ezért még a síkvidéki patakokból is hiányzik, de a kis folyók már megfelelnek számára.

Táplálék. Általában magányosan vagy kis csapatokban jár tápláléka után, nagyobb rajokba csak teleléskor tömörül. Főként fenéklakó gerinctelen állatokat fogyaszt, de kisebb mértékben planktonszervezetek és növényi anyagok is szerepelnek étrendjében.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 éves korban éri el, ivása áprilistól júniusig tart. Az ikraszám egy-egy nősténynél 100-300 ezer, az ikraszemek átmérője 1,2-1,6 mm. Többnyire a nyílt helyek növényzetére ívik, de növények hiányában a parti kövekre és a söderes mederfenékre is lerakja ikráját.

Elterjedés. Európai elterjedésű, a Pireneusoktól az Urál hegységig előfordul őshonos fajunk. Lelőhelyi adatai:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Ipoly, Lókos-patak, Bükkös-patak, Szódi-patak, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Zsdála, Rinya, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Takta, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tarnóca, Tápió,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, tározók, holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentőség. A kifogott mennyiség tekintetében a halászatnak és a horgászatnak is egyik legjelentősebb zsákmánya. Ez egyrészt annak köszönhető, hogy gyakori, másrészt nagyobbra nő, mint más keszegféléink. Húsa szállkás, de jóízű, sütve és főzve egyaránt kedvelt.

29. Laposkeszeg – *Abramis ballerus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Blue bream

Német név: Zope



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról erősen lapított, különösen a fiatalabbaké. Feje kicsi, orra rövid és hegyes, a szeme közepes méretű. Szája félig felső állású, kicsi, szájhasítóka ferdén fölfelé irányul. Rövid hátúszójában 8, nagyon hosszú anális úszójában 36-45 elágazó sugár számlálható. Farokúszója mélyen bemetszett, alsó lebenye kissé hosszabb a felsőnél. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonal mentén 65-75, és a hátúszó alatti sorokban sokkal apróbbak, mint az oldalvonal közelében. Pikkelyei ezüsthétyűek, a szegélyük sötétebb. Fejlett példányainak hossza 20-30, legfőljebb 35 cm. A hazai horgászrekord 1,48 kg (1996).

Hasonló fajok. Legjobban a bagolykeszeg (30) hasonlít hozzá, de annak az orra lekerekített, szája félig alsó állású, és pikkelyeinek száma az oldalvonalon csak 48-52. A karikakeszeg (27) és a dévérkeszeg (28) oldalvonalán ugyancsak kevesebb pikkely számlálható, és farkalatti úszójukban is kevesebb az osztott sugarak száma, még a harmincat sem éri el. A sujtásos küsz (25) szája csúcsba nyíló, mellúszójának töve vörhenyes. A szilvaorrú keszeg (31) szája teljesen alsó állású.

Környezet. A nagyobb folyók dévérzónájának jellemző hala, de nem feltétlenül igényli az állandó vízáramlást. A nagy nyílt víztérrel rendelkező átfolyásos tározók mellett jól érzi magát az olyan holtágakban is, amelyeket az árvizek rendszeresen felfrissítenek. Kevésbé jelentős állományai a márnázónában és a kis folyók sügérzónájában is előfordulhatnak. A Balatonban élő laposkeszeg teljesen a tavi környezethez alkalmazkodott, de megjegyzendő, hogy a tónak vannak helyei, ahol szinte állandóan áramlik a víz, például a tihanyi szorosban.

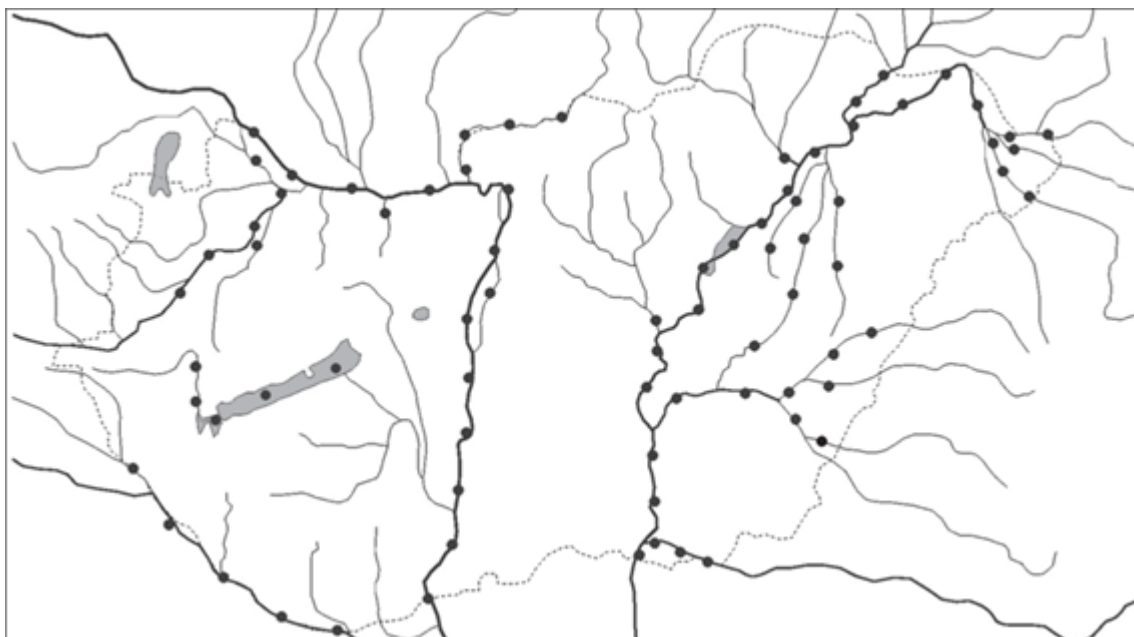
Táplálék. Elsősorban planktonevő hal, de a planktonrákok, algák és vízre hulló rovarok mellett igen sok szerves törmelék is fogyaszt, fenéklakó állatot viszont csak keveset.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-5 évesen éri el, szaporodása áprilistól júniusig tart. A nőstények 20-70 ezer 1,5-2 mm átmérőjű ikraszemet érlelnek. Az ívás rendszerint az elöntött hullámtéri növényzet felett megy végbe, áradás elmaradása esetén a köves, sóderes mederrészekén.

Elterjedés. Őshonos, európai elterjedésű halunk, megtalálható az Elbától az Urál folyóig. Hazai lelőhelyek:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Marcal, Által-ér, Ipoly,
- Zala,
- Dráva, Rinya, Mura,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Zagyva,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,

- nagyobb csatornák, nyílt vizű holtágak.



Jelentőség. Nagy folyóink dévérzónájának keszgféléi között gyakoriság tekintetében a karikakeszeg és a dévérkeszeg után következik. A halászhók zsákmányában főként tavasszal és ősszel jelentkezik, amikor a szaporodásra, illetve telelésre készülő halak nagyobb csapatokba verődve vonulnak az alkalmas helyekre. Húsa szálkás, de sütvé és főzve egyaránt kitűnő ízű.

30. Bagolykeszeg – *Abramis sapo* (Pallas, 1814)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: White-eyed bream

Német név: Zobel



Ismertetőjegyek. Nyúlánk, de idősebb korban magas hátú, oldalról lapított testű hal. Feje kicsi, orra rövid és nagy ívben lekerekített, a szeme feltűnően nagy. Kicsi, félíg alsó állású szájára az orra szinte ráborul, de nem nyúlik eléje. Rövid hátúszójában csupán 8, de szembeötlően hosszú farkalatti úszójában 36-45 elágazó sugár található. Farokúszója mélyen bemetszett, alsó lebenye kissé hosszabb a felsőnél. Pikkelyei közepes

nagyságúak, számuk az oldalon mentén 48-52. Az oldalvonal és a hátúszó között 8-11 hosszanti pikkelysor húzódik. Úszói sárgásszürkék. Jól fejlett példányai 20-30, maximum 35 cm hosszúak. A hazai horgászrekord 1,90 kg (1970).

Hasonló fajok. Ugyancsak nagyon hosszú farkalatti úszója miatt hasonlít hozzá a laposkeszeg (29), de annak az orra hegyes, szája félig felső állású, és a pikkelyei sokkal kisebbek: számuk az oldalon 65-75. Alakra és szájjállásra nézve hasonló a dévérkeszeg (28) és a karikakeszeg (27), de mindkettőnek rövidebb az anális úszója, harmincnál kevesebb sugár támasztja. Ugyanez érvényes a szilvaorrú keszegre (31), emellett annak a szája teljesen alsó állású.

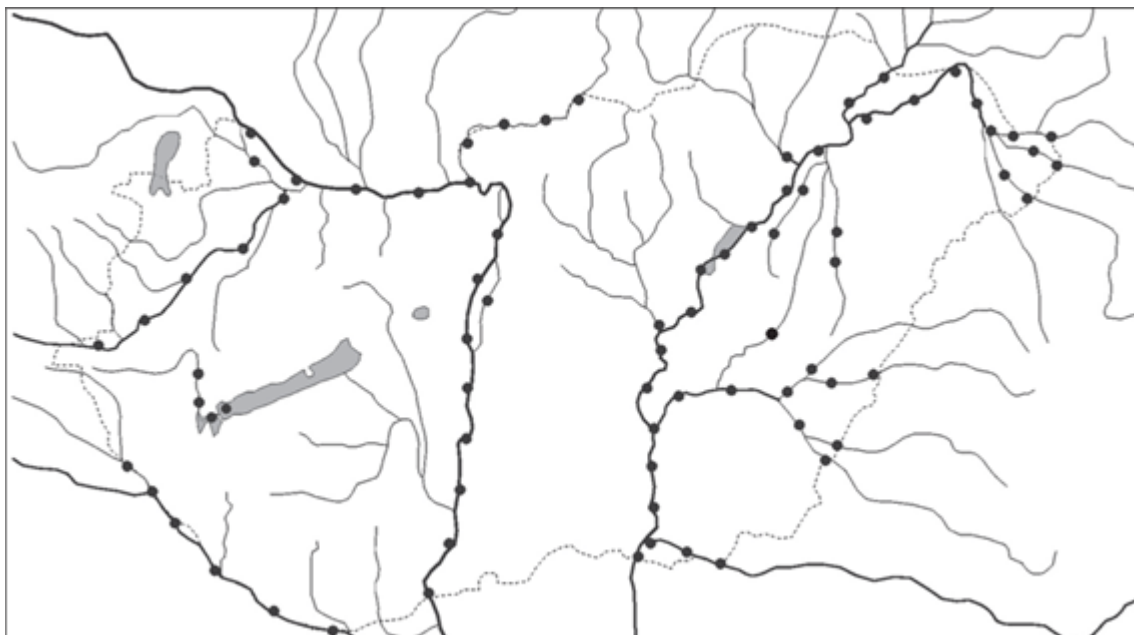
Környezet. A folyók dévérzónájára jellemző áramlásokkedvelő keszegfaj. Áramlásokkedvelő voltából következően a dévérzóna felső régiójában gyakoribb, mint az alsóban, és nem ritkaság a márnázónában sem. Az üledékes mederszakaszokat nem nagyon kedveli, inkább a sodrottabb részekben tartózkodik, ezért még az olyan holtágakban is csak elvétve találni meg, amelyek állandó összeköttetésben állnak az élő folyóval. A kis folyók sügérzónájában előfordulhat, de nem általános. A tavak és víztározók közül azokban él, amelyekben áramlások is vannak.

Táplálék. Táplálékát kisebb csapatokban járva a mederfenéken keresi. Túlnyomórészt fenéklakó gerinctelen állatokat, kisebbrészt szerves törmeléket és növényi anyagokat fogyaszt.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-5 évesen éri el, rendszerint május elejétől június közepéig tart a szaporodása. Egy-egy nőstény 10-50 ezer kb. 2 mm átmérőjű ikraszemet érlel. Az ívás a dévérzóna sodrottabb szakaszain, illetve a tavak áramlásos részein játszódik le, ahol a lerakott ikra a homokos-sóderes aljzathoz tapad.

Elterjedés. Főleg Kelet-Európában, a Don és a Volga vidékén terjedt el. Közép-Európában egyedül a Duna vízrendszerében él, ahová a jégkorszak után vándorolt be, ezért őshonos halunknak tekinthetjük. Lelőhelyi adatai:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Ipoly,
- Zala,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Zagyva,
- Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,
- nagyobb csatornák.



Jelentőség. Mivel olyan folyószakaszokon él, ahol a halászat és a horgászat is jelentős, aránya a halzsákmányban nem elhanyagolható. Húsa szálkás, mint a többi keszegé, de jóízű, hasonló a dévérkeszegéhez.

31. Szilvaorrú keszeg – *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: East European bream

Német név: Zährte



Ismertetőjegyek. Nyúlánk, oldalról lapított, mérsékelten magas hátú hal. Közepes nagyságú fejéhez mérten az orra hosszú – nagyobb a szem átmérőjénél –, és előrébb nyúlik, mint a felső állkapocs. Szája alsó állású, alulról nézve U alakú, ajkai lekerekítettek, nem éles szélűek. Hátúszójában 8, farkalatti úszójában 18-22 elágazó sugár számlálható, a mell- és a hasúszói kicsinyek. Farokúszója közepes méretű, mélyen bemetszett. pikkelyei az átlagosnál kisebbek, számuk az oldalvonalon 55-62. A hát- és a farokúszó között a pikkelyek egy fűrészszelvényként alkotnak. Nagyobb példányai 20-30 cm hosszúak, de kivételesen 40 cm is lehet. A hazai horgászrekord 1,65 kg (2003).

Hasonló fajok. Előreugró orra és alsó állású szája a paduchoz (33) teszi hasonlónvá, de annak szája alulról nézve nem U alakú, csak kissé ívelt, majdnem egyenes, az ajkai vésőszerűen élesek, és anális úszójában csak 10-12 osztott sugár van. A karikakeszeg (27), a dévérkeszeg (28) és a bagolykeszeg (30) szája legfőljebb félig alsó állású, orruk nem nyúlik a szájuknál előbbre, a hátuk magasabban ívelt, és emellett még a pikkelyek számában is különböznek.

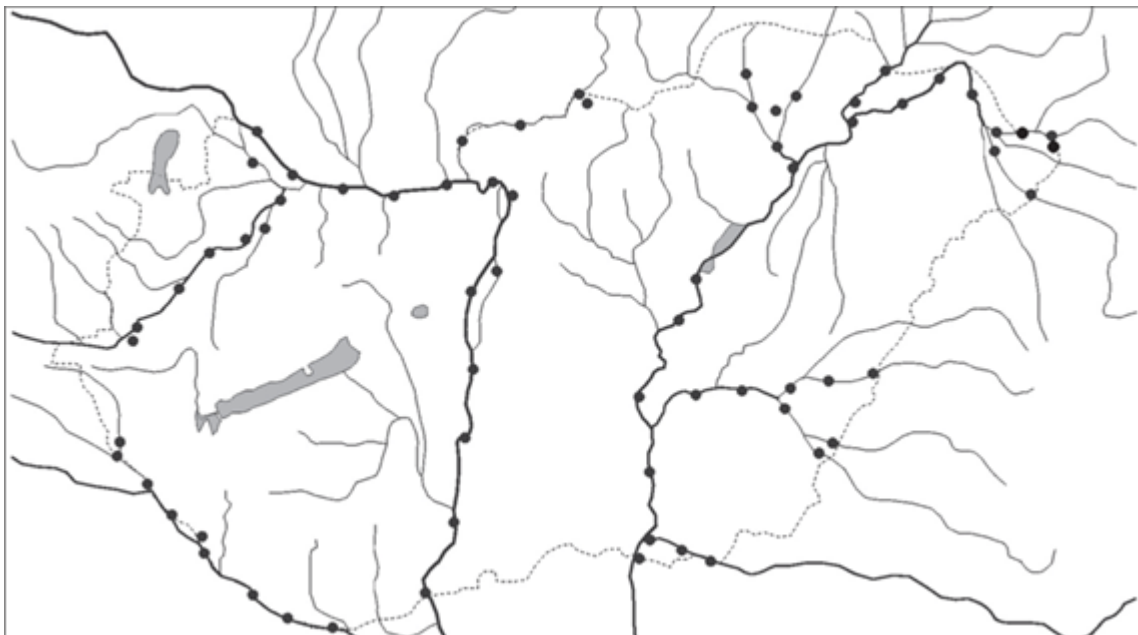
Környezet. Eredetileg félsós tengeröblökben élő és onnan folyókba fölvándorló hal volt, de az idők folyamán állandóan édesvízben maradó populációi is kialakultak. A hazai állományok az utóbbi csoportba tartoznak. Áramláskedvelő faj, amely a paduczónától lefelé mindenütt előfordulhat. Nagyobb számban általában a márnázóna alsó, illetve a dévérzóna felső régiójában található, de ez folyónként változhat. Fialtaljai a mellékpatakokba is felúsznak.

Táplálék. A mederfenéken keresik táplálékukat. Étlapjukon férgek, apró rákok, puhatestűek és rovarlárvák mellett növényi anyagok is szerepelnek.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-5 éves korban éri el, szaporodása májustól júliusig tart. Az ikraszemek száma nőstényenként 30-100 ezer, átmérőjük kb. 1,5 mm. A hímek nászidőszakban feketés nászruhát öltenek, hasuk narancsszínűvé válik. Ívása főként a márnázóna sekély, de üledékmentes, kavicsos és sóderes, sodrott részein történik.

Elterjedés. Őshonos európai halunk, amely zömmel kontinensünk középső és keleti részén terjedt el. Hazai előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Csörnöc-Herpenyő, Marcal, Ipoly, Dobroda, Szödi-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Zsdála,
- Tisza, Batár-patak, Szamos, Bodrog, Sajó, Bódva, Hernád, Vadász-patak,
- Hármás-Körös, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Sebes-Körös, Maros.



Jelentőség. Folyóinkban legfeljebb mérsékelt gyakoriságú, de többnyire inkább ritka fajnak számít, ezért közvetlen gazdasági jelentősége csekély. Az alföldi folyószakaszokon létesített vízlépcsők hatására az áramláskedvelő fajok élettere szűkül, ezért a szilvaorrú keszeget is a veszélyeztetett európai fajok közé soroljuk. Állományának csökkenése, illetve eltűnése a kiskörei duzzasztó üzembe helyezését követően is tapasztalható volt, de országos viszonylatban még elfogadható a helyzet.

32. Garda – *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Knife

Német név: Ziege



Ismertetőjegyek. Teste hosszan megnyúlt, oldalról erősen lapított. Hasvonala domborúan ívelt, a háta viszont majdnem egyenes vonalú. Feje aránylag kicsi, orra rövid és hegyes, a szeme nagy. Szája felső állású, oldalról nézve szinte függőlegesen felfelé irányul. Rövid és kicsi hátúszója a farokrészen helyezkedik el, jóval túl a testhossz felén. Mellúszói feltűnően nagyok, túlérnek a hasúszók tövére. Hátúszójában 6-7, anális úszójában 24-29 elágazó sugár van. Farokúszója nagy, mélyen bemetszett. Pikkelyei aprók, könnyen leválnak, számuk a kanyargós lefutású oldalvonalon 90-115. A nagyobb példányok hossza 30-40, olykor 50 cm lehet. A hazai horgászrekord 1,05 kg (1997).

Hasonló fajok. Kifejlett példányaihoz egyetlen más halunk sem hasonlít igazán. Fiataljai a küsszel (24) vagy a vizeinkből esetleg előkerülő állasküsszel (26) téveszthetők össze, mivel ezek szája is felfelé irányul, farkalatti úszójuk hosszú, de hátúszója egyiknek se tolódott az anális úszója fölé, mellúszójuk nem éri el a hasúszójuk tövét, és oldalvonaluk nem kanyargós. A pár centis gardához a kurta baing (17) is hasonlít, mert szája meredeken felfelé irányul és anális úszója hosszú, de a teste kevésbé lapított, oldalvonaluk csak néhány pikkelyen látható, és a mellúszója sem éri el a hasúszó tövét.

Környezet. Eredetileg vándorhal, amelynek élete megoszlik a tenger sós, és a betorkolló folyók édesvize között. A tengertől messzire eltávolodott populációk azonban felhagytak a vándorlással, teljesen édesvíziekké váltak. A hazai állomány nagyjából részben bővizű folyóink dévénzónájában, kisebb részben márnázónájában él, illetve nagyobb tavainkban található.

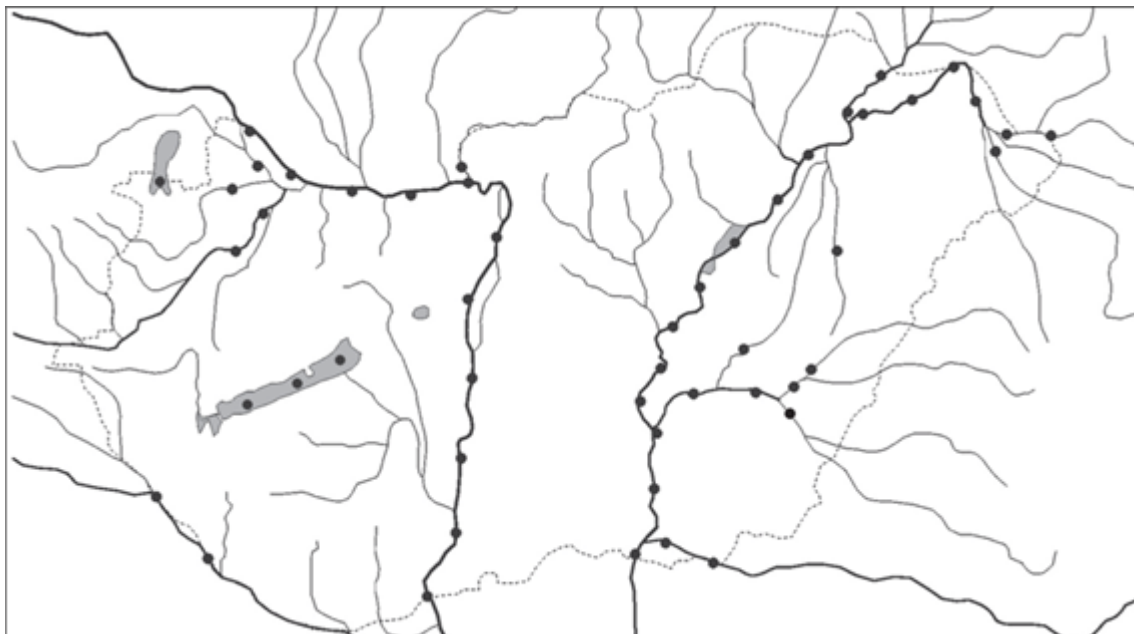
Táplálék. A nyílt vízben keresi táplálékát, amely a fiatalok esetében zooplankton. A nagyobbak ezt vízre hulló rovarokkal és apró halakkal egészítik ki. Leggyakoribb halzsákmánya a szintén nyílt vízben élő kűsz.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 évesen éri el, májusban szaporodik. Csapatosan ívik a folyók és nagy tavak mérsékelt áramlású mélyebb részein. Egy nőstény átlagosan kb. 30 ezer, 1,5 mm átmérőjű ikraszemet rak. A megtermékenyült ikra kb. négyszeresre duzzadva kikelésig lebeg a vízben.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely Európa középső és keleti részén terjedt el. Hozzánk a jégkorszak után vándorolt be a Fekete-tenger vidékéről. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Ipoly,
- Dráva,
- Tisza, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna,

- Hármaskörös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Fertő, Tisza-tó.



Jelentőség. Régen a garda rendkívül nagy jelentőséggel bírt a Balaton halászatában, az utóbbi két évtizedben azonban a korábbinak tizedét se éri el a zsákmány. Folyóinkból régebben is csak alkalmilag került elő, így ezeknél lényeges változás nem tapasztalható. Európában a ritka halak közé sorolják, úgy tűnik, nálunk is ez a minősítés illeti meg. Húsa egyébként szálkás, de nagyon kellemes ízű.

33. Paduc – *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Nase

Német név: Nase



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, alacsony testű, oldalról lapított hal. Feje aránylag kicsi, de orra hosszú, a száj elé nyúlik. Alsó állású szájának hasitéka harántirányú, alulról nézve csupán enyhén ívelt, majdnem egyenes vonalú.

Alsó ajka a rajta képződő szarubevonattól kemény és éles. Hát- és hasúszójának kezdete egy vonalba esik, farkalatti úszója a hátúszó alapja mögött kezdődik. Hátúszójában 8-10, anális úszójában általában 10-12 elágazó sugár van, mindkettő széle homorú. Farokúszója nagy, mélyen bemetszett. Pikkelyei elég kicsik, számuk az oldalvonalon rendszerint 55-65. Az idősebbek alsó úszói piroslóak. Nagyobb példányai 25-35 cm hosszúak, kivételesen 40 centi fölöttiek. A hazai horgászrekord 2,86 kg (1991).

Hasonló fajok. Alakját tekintve hasonlít hozzá a nyúldomolykó (17), de annak szája csak félig alsó állású, anális úszójában többnyire csak 8-9 osztott sugár van, és oldalvonalán a pikkelyek száma rendszerint 46-53. A vaskos csabak (19) szája is félig alsó állású, oldalvonala narancssárga. A szilvaorrú keszeg (31) előreugró orra miatt hasonlít nagyon, de a szája alulról nézve nem enyhén ívelt, hanem U alakú, a farkalatti úszója pedig jóval hosszabb, 18-22 osztott sugár számlálható benne.

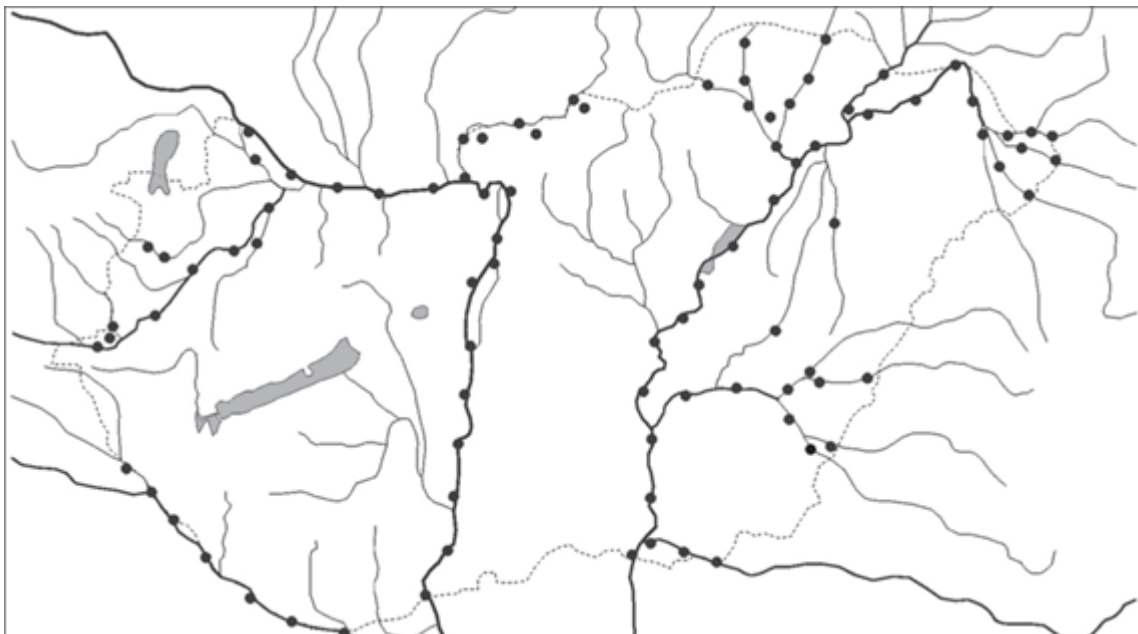
Környezet. Kifejezetten folyóvízi hal, áramló, oxigéndús vizet kedveli. Legnagyobb állományai a folyók hegylábi szakaszain, a róla elnevezett paduczónában élnek, de gyakori a márnázónában és a dévérzóna sodrottabb részein is. A duzzasztók fölött ritka, alattuk viszont összegyűlnek az élénkebb és oxigéndús vízre. A kis folyókba és patakokba inkább csak az ivadék úszik fel a befogadó nagyobb vizekből.

Táplálék. Táplálékát kezdetben planktonikus állatok, később egyre inkább a víz alatti köveken és tárgyakon kialakuló élőbevonat alkotja, amelynek legnagyobb részét különböző fonalas algák teszik ki. Vésőszerűen éles alsó ajka kiválóan alkalmas az élőbevonat lefejtésére.

Szaporodás. Aránylag hamar, 2-4 éves korban válik ivaréretté. Ívása április-májusban zajlik a folyók sodrottabb szakaszain. A lerakott, kb. 2 mm átmérőjű ikraszemek a meder kavicsaihoz ragadnak. Az ikraszám egy-egy nősténynél 10-40 ezer körül mozog.

Elterjedés. Őshonos európai faj, elterjedési területe főként Közép- és Kelet-Európát foglalja magába. Hazai előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Répce, Marcal, Pinka, Strém, Ipoly, Kemence-patak, Fekete-víz, Dobroda, Bükkös-patak, Apátkúti-patak, Sződi-patak,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád, Vadász-patak,
- Hármaskörös, Hortobágy-Berettyó, Kettős-Körös, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros.



Jelentőség. A paduczónának rendkívül gyakori hala, ott a halzsákmány zömét ez a faj teszi ki. Hazánkban egyedül a Tisza, a Dráva és a Mura legfelső, néhány tíz kilométeres szakasza sorolható ebbe a szinttájba, de ott a

paduc valóban tömeges előfordulása. Még a márnázónában is a gyakori halak közé tartozik, aránya is jelentős a zsákmányban, lejjebb azonban már csak alkalmilag fogják. Húsa szálkás, de átsütve jóízű.

34. Compó – *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Tench

Német név: Schleie



Ismertetőjegyek. Teste zömök, mérsékelten magas, oldalról enyhén lapított. Feje aránylag nagy, orra hosszú, a szeme kicsi. Csúcsba nyíló száját húsos ajkak keretezik, melyeknek szögletében egy-egy apró, a fiataloknál alig észrevehető bajusz található. Úszói lekerekítettek, a farokúszó széle enyhén homorú, a többi domborúan ívelt. Hátúszójában 8-9, farkalatti úszójában 6-8 elágazó sugár van. Pikkelyei nagyon aprók, erősen tapadnak, számuk az oldalon 85-115. A hal testét vastag nyálkaréteg fedi, színe az aranyárgától a majdnem feketéig változó. Fejlett példányainak hossza 20-30, ritkán 40 cm. A hazai horgászrekord 3,74 kg (1992).

Hasonló fajok. Faunánkban nincs olyan faj, amely igazán hasonlítana a compóhoz. A rövidke bajusz, az apró pikkelyek és a lekerekített úszók együttes előfordulása biztonsággal megkülönbözteti egyéb halainktól. Az ivadékhoz ugyan valamelyest hasonlít a fűgő csele (15), de annak az oldalát foltok mintázzák, oldalvonala nem teljes, a farokúszója kissé bemetszett, és végül az élőhelye is egészen más, hús patakokban él.

Környezet. A növényzettel gazdagon benőtt sekély tavaknak és a mocsaraknak a jellemző hala, de nem hiányzik a folyókból sem. A főmederben ugyan még a dévérzónában is meglehetősen ritka, de a holtágakban, az áradások után kinn maradó mellékvizekben sokfelé megtalálható. Olykor patakokból is előkerül egy-egy példány, de ezek általában valamelyik közeli, a patakka kapcsolatban álló tóból származnak.

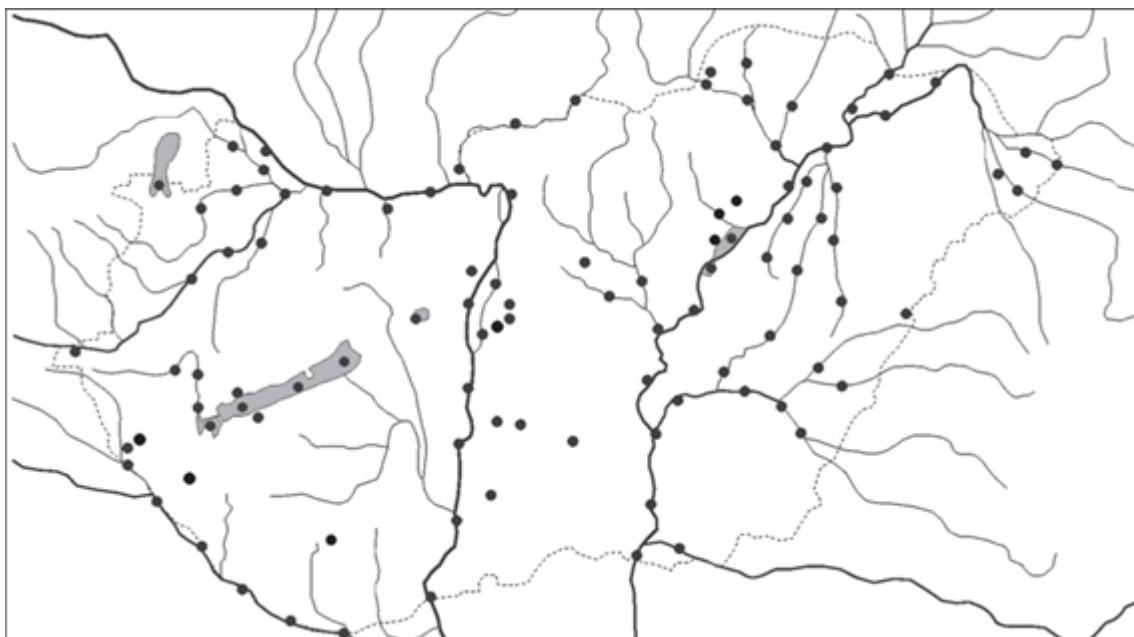
Táplálék. Mindenevő hal, táplálékában egyaránt szerepelnek planktonikus és fenéklakó állatok, növényi magvak és hajtások, valamint bomló szerves anyagok.

Szaporodás. A 2-4 évesnél idősebb ivarérett példányok szaporodáskor a növényekben gazdag sekély vizeket keresik fel. A nőstények 200-300 ezer kb. 1 mm átmérőjű ikraszemet érlelnek, amit vízinövényekre raknak. Az ívás több részletben zajlik, ezért májustól július végéig is elhúzódhat.

Elterjedés. Euro-szibériai elterjedésű őshonos halunk. Európa atlanti-óceáni partvidékétől a Jenyiszej vízrendszeréig fordult elő eredetileg, de Afrikába, Amerikába és Ausztráliába is betelepítették. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Lajta, Rábca, Répce, Rába, Marcal, Által-ér, Ipoly, Szódi-patak, Szent László-víz, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,

- Zala, Lesence, Orfői-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Szévíz, Fekete-víz, Baláta-tó,
- Égerláp (Ócsa), Kolon-tó (Izsák), Kurjantó-tó (Fülöpszállás), Péteri-tó (Pálmonostora), Vörös-mocsár (Császártöltés),
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Keleméri-patak, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Csincse, Eger-patak, Laskó, Zagyva, Tápió, Hajta,
- Hármas- Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, víztározók, csatornák, holtágak, mocsarak.



Jelentőség. Értékes hal, melyet a nyugat-európai piacokon szívesen fogadnak, ezért halgazdaságokban is nevelik. A természetes vizeinkből kifogott mennyiség viszonylag csekély, így komoly gazdasági jelentősége nincs. Húsa kissé szálkás, de kitűnő ízű.

35. Márna – *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Barbel

Német név: Barbe

Legkisebb kifogható méret: 40 cm. Tilalmi idő: május 2. – június 15.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, nagyjából hengeres testű hal, de a feje fölülről, a farokrésze oldalról enyhén lapított. Feje és szeme aránylag kicsi, az orra ellenben hosszú, túlér a száján. Alsó állású, ívelt vonalú száját vastag, húsos ajak keretezi. A felső állkapcsán elől 2 kisebb, hátul, a szájszögletében 1-1 hosszabb bajuszt visel. Hátúszójának elején egy hátulsó oldalán fogazott csonttüske található, amelyet 8-9 elágazó sugár követ. Farkalatti úszóját 5 osztott sugár támasztja. Az úszó csúcsa – hátrasimítva – meg sem közelíti a farokúszó tövét. Pikkelyei kicsik, számuk az oldalvonalon 55-62. A nagyobbak alsó úszói vöröses árnyalatúak. Fejlett példányai 40-50 cm hosszúak, de 70 centinél hosszabbra is megnőhet. A hazai horgászrekord 8, 10 kg (1993).

Hasonló fajok. Legjobban közeli rokona, a Petényi-márna (36) hasonlít hozzá, de utóbbi hátúszójának elején nincs fogazott csonttüske, és farkalatti úszója hátrasimítva megközelíti vagy eléri a farokúszó tövét. Testalkat és szájjállás tekintetében hasonlóak a márnaivadékhhoz a különböző küllőfajok (37, 38, 39, 40) is, de utóbbiaknak csupán a szájszögletében találunk 1-1 bajuszszálat, a felső állkapcsuk elején nem, továbbá a küllők oldalát nagyobb és sötétebb színjátszó foltok sora díszíti.

Környezet. A folyók márnázónájának jellemző és egyben névadó hala. Legnépesebb állományai természetesen a márnázónában alakulnak ki, de a pérzónától a dévérzónáig megtalálható. Utóbbinak a felső régiójában még gyakori is lehet, lefelé haladva azonban már megfogyatkozik, a duzzasztott szakaszokon pedig ritkává válik.

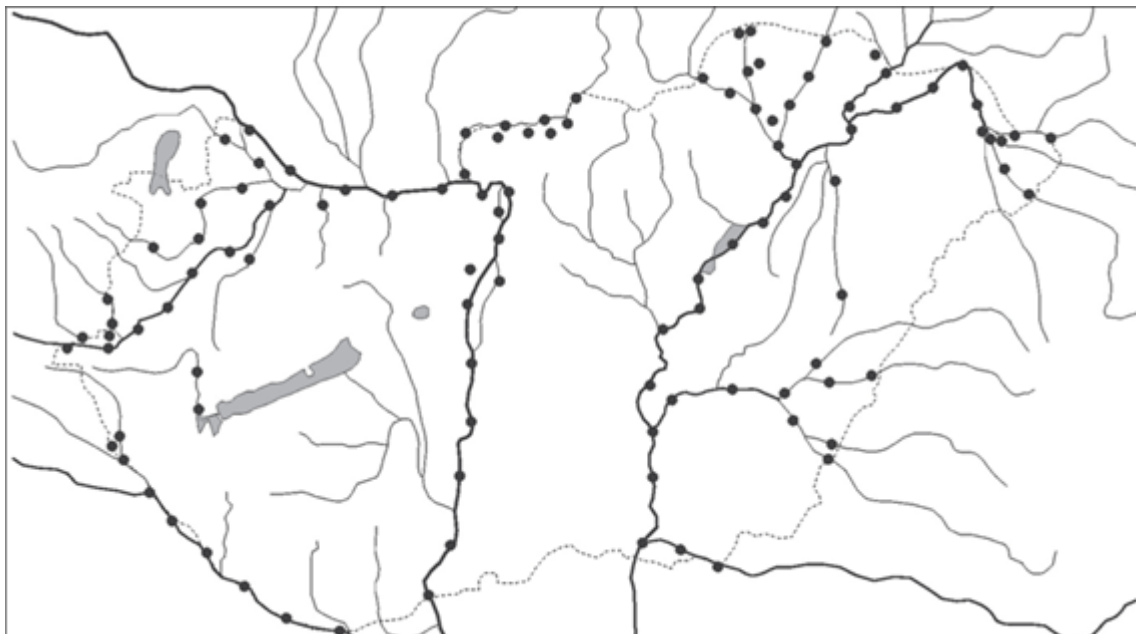
Táplálék. A mederfenéken keresi táplálékát, amely férgek, rovarlárvák, csigák és egyéb gerinctelen állatok mellett jelentős arányban tartalmaz növényi anyagokat és szerves törmeléket is, alkalmanként a halivadékot is elkapja.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-5 éves korban éri el. Az érett ikraszemek átmérője kb. 2 mm, számuk egy-egy nősténynél 3-15 ezer. Az ívásra május-júniusban, a folyók kavicsos-sóderes mederszakaszain kerül sor, az ikra az aljzathoz tapad.

Elterjedés. Vizeinkben őshonos európai elterjedésű faj, amely a Pireneusoktól a Dnyeper vízgyűjtőjéig található meg. Hazai előfordulási adatok:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Répce, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Ipoly, Kemence-patak, Morgó-patak, Lókos-patak, Fekete-víz, Malom-patak, Apátkúti-patak, Sződi-patak, Benta,
- Zala,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Bózsza, Keleti-főcsatorna, Sajó, Bódva, Jósza, Rakaca, Hernád, Vadász-patak,

- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- áramló vizű nagyobb csatornák.



Jelentőség. A folyóvizekből származó halzsákmány egyik igen jelentős összetevője a márna, amely halászati és horgászati módszerekkel egyaránt jól fogható. Európában a sebezhető fajok közé sorolják, mivel a duzzasztott folyószakaszokról kiszorul, de nálunk még nem számít ritkaságnak. Húsa szálkás, de nagyon ízletes, ikráját ellenben nem ajánlatos fogyasztani, mert megárvhat.

36. Petényi-márna – *Barbus peloponnesius petenyi* (Heckel, 1852)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Petenyi's barbel

Német név: Semling

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 100 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, hengeres testű hal, a feje kúpos, a farokrésze oldalról enyhén összenyomott. Orra hosszú, túlér a száján, szeme közepes nagyságú. Alsó állású, ívelt vonalú száját vastag, húsos ajak övezi. Felső állkapcsának elején 2 rövidebb, szájszögletében 1-1 hosszabb bajuszsál található. Hátúszójában az elágazó úszósugarak száma 8, az úszó nem tartalmaz fogazott csonttüskét. Farkalatti úszója rövid – mindössze 5 osztott sugár támasztja –, de magas, hátrasímtva a vége megközelíti vagy eléri a farokúszó tövét. Pikkelyei elég aprók, számuk az oldalvonalon 51-56. Színezete sárgásbarna, szabálytalanul elszórt sötétebb foltokkal, alsó úszói piszkossárgák. Fejlettebb példányainak testhossza 15-20 cm, ritkán nagyobb.

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá a márna (35), de annak hátúszója egy kemény, fogazott csonttüskével kezdődik – ami már a néhány centis ivadékon is jól kivehető –, anélis úszója hátrasímtva meg sem közelíti a farokúszó tövét. Alakjukat és szájukat nézve hasonlítanak hozzá a különböző küllőfajok (37, 38, 39, 40) is, de azok csupán a szájuk szögletében viselnek bajuszt, az orrukon nem, és az oldalukat szabályos sorba rendeződő, nagyobb méretű színjátszó foltok díszítik.

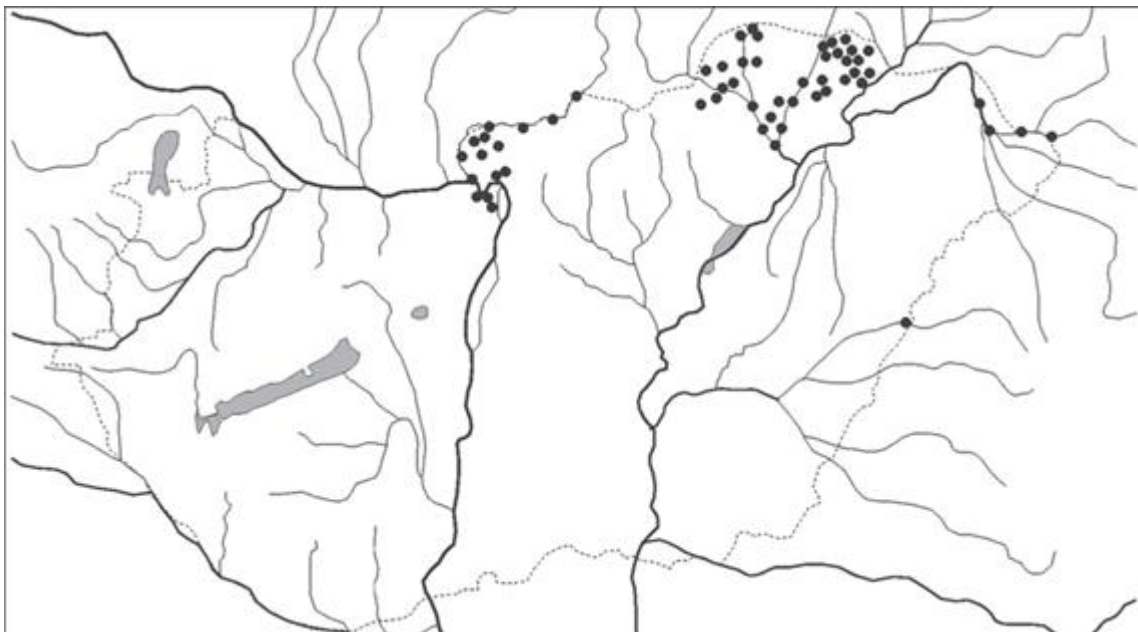
Környezet. Tipikus folyóvízi hal, ezen belül is a sebesebb sodrású vizek lakója. Elterjedésében a vízfolyás mérete nem meghatározó. A nagyobb folyóknak elsősorban a pérzónájára jellemző, de előfordul a pisztráng-, a paduc- és a márnázónában is. A kisebb vizek közül a hegyi patakokban gyakoribb, az alföldre futó hegylábi vízfolyásokban ritkább.

Táplálék. Vegyes táplálékon él, a mederfenéken található rákocskák, rovarlárvák és csigák mellett lecsipegeti a kövek élőbevonatát, fűszedegeti a vízbe hulló magvakat és rovarokat, sőt az elpusztult élőlények maradványait is.

Szaporodás. Ivarérettségét a harmadik életévében éri el. Az ikraszám egy-egy nősténynél mindössze 1-2 ezer, a szemek átmérője 1,5-2 mm. Ívása a kisebb-nagyobb folyóvizek kavicsos-sóderes részein több részletben megy végbe, ezért májustól júliusig elhúzódik.

Elterjedés. A faj törzsalakja Görögország déli részén honos. A nálunk élő alfaj elterjedési területének központja a Duna medencéjére és a Dnyeszter vízgyűjtőjére esik, tehát őshonos halunk, amelynek valószínűleg a kialakulása is a Kárpát-medencében ment végbe. Hazai lelőhelyei:

- Duna, Ipoly, Kemence-patak, Bernecei-patak, Nagyvílgyi-patak, Bükkös-patak, Malom-patak, Apátkúti-patak, Morgó-patak, Keskenybükki-patak,
- Tisza, Bózsza, Bisó, Kemence-patak, Nyíri-patak, Hotyka-patak, Komlóska-patak, Tolcsva-patak, Sajó, Szuha, Csörgös-patak, Keleméri-patak, Bán-patak, Csernely-patak, Bódva, Jósza, Sas-patak, Rakaca, Hernád, Bársonyos, Vadász-patak, Vasonca, Cserenkő-patak, Gönci-patak, Nagy-patak, Szerencs-patak, Aranyos-patak, Tekerjes-patak,
- Sebes-Körös.



Jelentőség. Gazdasági jelentősége nincs. Tudománytörténeti vonatkozása, hogy az alfaj magyar és latin neve egyaránt Petényi Salamon Jánosnak, a XIX. század első felében élt neves magyar zoológusnak az emlékéét őrzi. Heckel eredetileg mint önálló fajt írta le, később azonban a *Barbus meridionalis*, majd utóbb a *Barbus peloponnesius* fajba sorolták be, mint elkülönült alfajt. Magas természeti értékén az átsorolás nem változtat, a Petényi-márna ma is kiemelkedő, de veszélyeztetett értéke faunánknak, amely a magyar Vörös könyvbe is bekerült.

37. Fenékjáró küllő – *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Gudgeon

Német név: Gründling

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste hengeres, a többi küllőfajénál kissé vaskosabb. Feje kúpos, orra hosszú és lekerekített, szeme aránylag kicsi. Szája alsó állású, a szögletében 1-1 rövidebb bajuszszál található. Hátúszóját többnyire 7, farkalatti úszóját 6 elágazó sugár merevíti. Úszói közül a hát- és a farokúszó erősen pettyezett. Faroknyele magas, azaz a legkisebb magassága is nagyobb, mint az anális úszó alapja mögött mért vastagsága. Végbélnyílása vagy egyenlő távolságra van a hasúszó tövétől és a farkalatti úszó kezdetétől, vagy az utóbbihoz esik közelebb. Pikkelyeinek száma az oldalvonalon 40-45. Nagyobb példányainak hossza 10-15, maximum 20 cm.

Hasonló fajok. A fenékjáró küllőt minden más küllőntől megkülönbözteti hát- és farokúszójának erős pettyezettsége, ugyanis a többinek legfeljebb 2-2 halvány harántirányú folt sor díszíti az úszóit. Emellett a halványfoltú küllő (38) és a homoki küllő (40) végbélnyílása közelebb esik a hasúszók tövéhez, mint a farkalatti úszóhoz. A felpillantó küllő (39) végbélnyílása ugyan hasonló helyzetű, viszont a faroknyele hengeres. Az alakra hasonló márnának (35) és magyar márnának (36) nem 1 pár, hanem 2 pár bajusza van a szája körül.

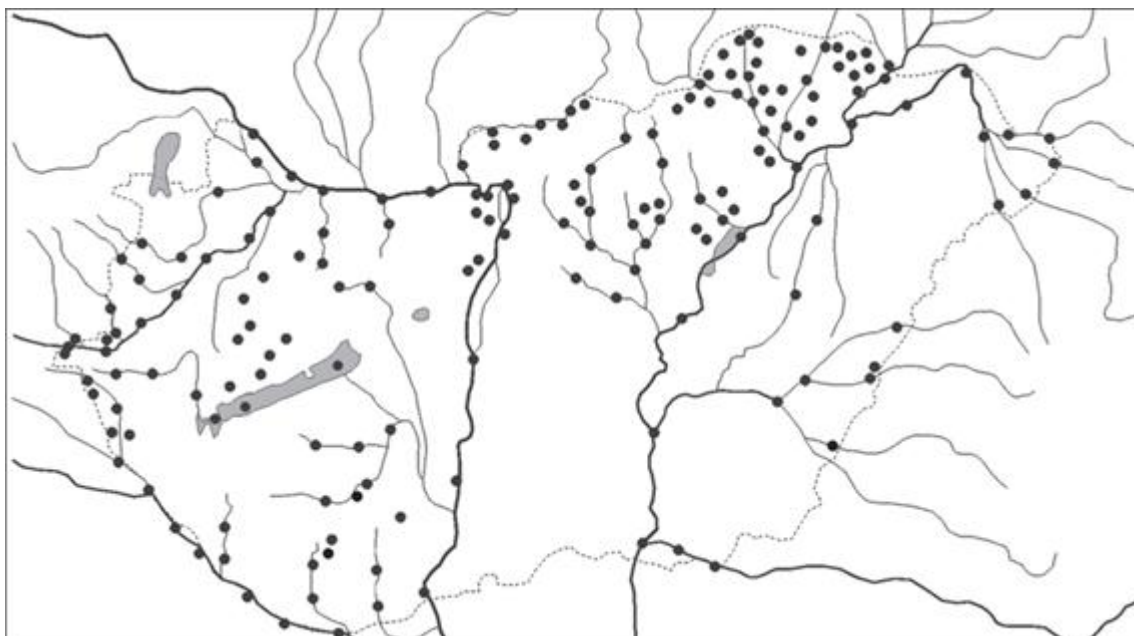
Környezet. Igazi élőhelyét a hegy- és dombvidéki patakok, valamint a kis folyók domolykózónája jelenti. A nagyobb folyókban bárhol előfordulhat, és állóvizekben is megél.

Táplálék. Csapatokban járva keresi táplálékát, amely fenéklakó gerinctelen állatokból, algákból és szerves törmelékből áll.

Szaporodás. Két-hároméves korban válik ivaréretté, szaporodása május-júniusban zajlik. Az ikraszemek átmérője mintegy 1,5 mm, számuk a fejlett nőstényeknél 2-4 ezer körül alakul. Csapatosan ívik a mérsékelt áramlású, homokos medrű vizekben.

Elterjedés. Őshonos halunk, megtalálható Európa nyugati partjaitól az Amur vidékéig. Hazai előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Szakonyfalui-patak, Grajka, Lapincs, Pinka, Strém, Gyöngyös-patak, Csörnőc-Herpenyő, Marcal, Pápai-Bakony-ér, Gerence, Pándzsa, Cuhai-Bakony-ér, Ipoly, Kemence-patak, Bernecei-patak, Nagyvölgyi-patak, Lókos-patak, Fekete-víz, Ménes-patak, Dobroda, Malom-patak, Apátkúti-patak, Morgó-patak, Szódi-patak, Bükkös-patak, Szilas-patak, Szent László-víz, Váli-víz, Benta,
- Zala, Séd, Gaja, Völgységi-patak, Orfői-patak, Kapos, Baranya-csatorna, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Szentgyörgyvölgyi-patak, Cserta, Rinya, Bükkösdi-víz, Fekete-víz, Karasica, Völgységi-patak,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ronyva, Bózsza, Kemence-patak, Hotyka-patak, Tolcsva-patak, Sajó, Bán-patak, Hangony, Keleméri-patak, Szuha, Bódva, Jósza, Sas-patak, Rakaca, Hernád, Bársonyos, Vadász-patak, Vasonca, Cserenkő-patak, Szerencs-patak, Hejő, Rima, Csincse, Kácsi-patak, Laskó, Zagyva, Tápió, Galga, Szuha, Tarna, Gyöngyös-patak, Bene-patak,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Barát-ér, Berettyó, Fekete-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,
- egyéb tavak, víztározók, holtágak, csatornák, patakok.



Jelentőség. Közvetlen gazdasági jelentősége nincs. Régebben, amikor még nagyobb vizeinkben is gyakori volt, a ragadozók táplálékául szolgált, az utóbbi időkben azonban a terjedőben lévő halványfoltú küllő vette át ezt a szerepet.

38. Halványfoltú küllő – *Gobio albipinnatus* Lukash, 1933

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)
 Angol név: White-finned gudgeon
 Német név: Weißflossengründling
 Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. A küllők között magas hátúnak számító, hengeres testű hal. Hátvonalának íve a hátúszó kezdetéig domború, ettől hátra inkább homorú. Feje kúpos, orra lekerekített, a szemei nagyok és fölfelé tekintenek. Alsó állású szája szögletében 1-1 hosszabb bajuszszál található. Hátúszójában általában 7, farkalatti úszójában 6 elágazó sugár számlálható. A hát- és farokúszón legfeljebb 2-2 harántirányú, halvány, sötétebb vonalokból összeálló sáv látható, nagyobb pettyek nem. Faroknyele magas, vagyis a legkisebb magassága is nagyobb, mint az anális úszó alapja mögött mérhető vastagsága. Végbélnyílása közelebb esik a hasúszók tövéhez, mint a farkalatti úszó kezdetéhez. Pikkelyeinek száma az oldalvonalon 40-42. Apró halunk, hossza 8-10, maximálisan 15 cm lehet.

Hasonló fajok. A fenékjáró küllőt (37) erősen pettyezett hát- és farokúszója, valamint a hasúszók tövétől távolabb eső végbélnyílása különbözteti meg. A felpillantó küllő (39) végbélnyílása is távolabb van a hasúszók tövétől, és a faroknyele hengeres. A homoki küllő (40) teste nyújtottabb, háta alacsony, faroknyele hengeres, és hátúszójában 8 osztott sugár van. A márna (35) és a Petényi-márna (36) nem 1, hanem 2 pár bajuszt visel a szája körül.

Környezet. Nagyobb folyókban a paduczónától a torkolatig egyaránt nagy számban található, de megél az állóvizekben is. Legnépesebb állományai a dévénzónában alakulnak ki, ennek jellemző hala. Hegy- és dombvidéki patakjainkba alkalmanként felhatolhat, a kis folyókban megtalálható, főként a sügérzónában.

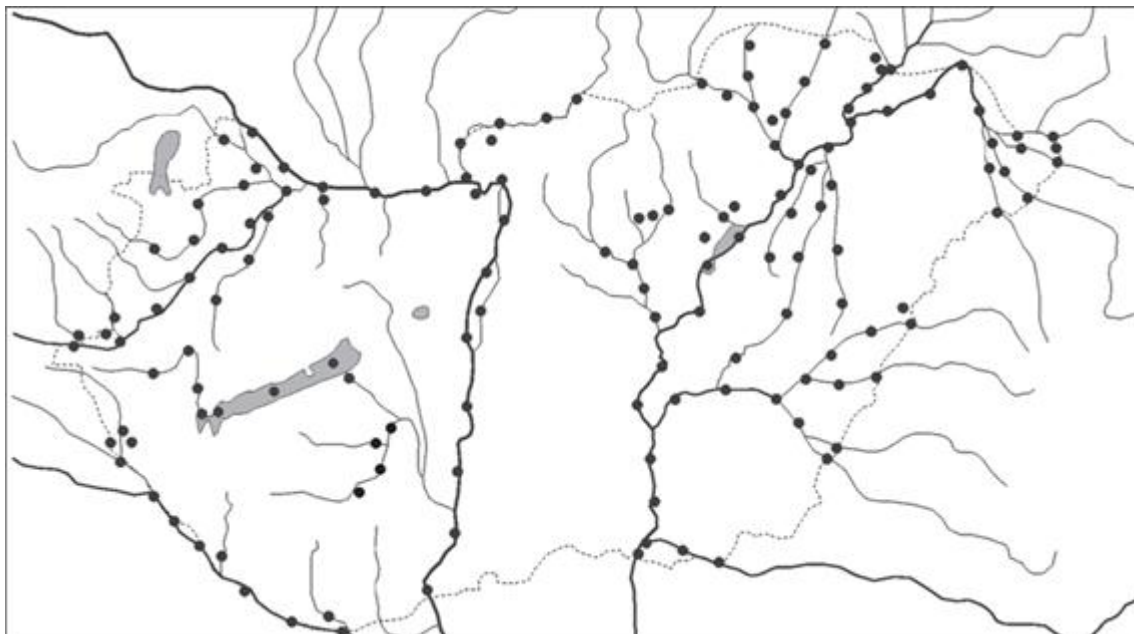
Táplálék. Zömmel apró gerinctelen állatokkal táplálkozik, melyeket csapatokban járva keresgél a mederfenéken, de jelentős mennyiségű növényi anyagot és szerves törmeléket is fogyaszt.

Szaporodás. Ivarérettségét 2-3 éves korban éri el, május-júniusban szaporodik. Az ikraszám egy-egy nősténynél általában 500 és 2000 körül alakul, a szemek átmérője kb. 1,5 mm. Csoportosan ívik, ikráját a homokos mederfenékre rakja.

Elterjedés. Közép- és Kelet-Európában, jobbra a Fekete- és a Kaszpi-tengerbe ömlő folyók vízrendszerében él. Vizeinkben őshonos, de csak 1960 óta tudunk róla, korábban nem különböztették meg a felpillantó küllőtől. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Lajta, Rábca, Répce, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Ipoly, Kemence-patak, Malom-patak, Morgó-patak, Bükkös-patak,
- Zala, Sió, Kapos, Baranya-csatorna, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva, Kebele, Cserta, Zsdála, Rinya, Fekete-víz,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ó-Ronyva, Bózsza, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád, Vadász-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tarna, Bene-patak, Tarnóca,

- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,
- egyéb tavak, nagyobb csatornák, holtágak.



Jelentőség. Nagy gyakorisága és fontosabb ragadozó halainkkal azonos élőhelye következtében gyakran szerepel azok étrendjében, így közvetve gazdaságilag is jelentős faj. Törvényeink védik, amit csupán szűk elterjedési területe indokol, mivel gyakori, elszaporodóban lévő hala vizeinknek.

39. Felpillantó küllő – *Gobio uranoscopus* (Agassiz, 1828)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)
Angol név: Danubian gudgeon
Német név: Steingreißling
Védett. Eszmei értéke: 50 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Küllőink között viszonylag magas hátú, de a farokrészen erősen elvékonyodó, hengeres testű hal. Hátvonala a fejtől a farokig nagyjából szimmetrikus ívelésű. Feje hosszú, orra legömbölyített, aránylag kicsi szemei fölfelé tekintenek. Alsó állású szájának szögletében 1-1 hosszabb bajuszszálat visel. Hátúszójában 7, farkalatti úszójában 6 elágazó sugár van. A hátúszó mögött, a hátoldalán három, ritkán négy sötétebb folt látható. A hát- és a farokúszó nem pettyezett, legfeljebb 2-2 halvány harántsáv látható rajtuk. A faroknyél vékony és hengeres, az anális úszó alapja után mért vastagsága meghaladja a legkisebb magasságát. Végbélnyílása vagy egyenlő távolságra van a hasúszó és a farkalatti úszó alapjának felé eső szélétől, vagy az utóbbihoz esik közelebb. Pikkelyeinek száma az oldalvonalon 40-43. Kis termetű hal, hossza általában 8-10, maximum 15 cm.

Hasonló fajok. A fenékjáró küllő (37) erősen pettyezett hát- és farokúszója, valamint magas faroknyele jó megkülönböztető bélyeg. A halványfoltú küllő (38) faroknyele is magas, és végbélnyílása a hasúszók alapjához esik közelebb. A homoki küllő (40) teste nyújtottabb, háta alacsony, hátúszójában 8 osztott sugár van, és végbélnyílása szintén a hasúszók tövéhez van közelebb. A márnának (35) és a magyar márnának (36) nem 1, hanem 2 pár bajusza van.

Környezet. Küllőink közül ez a faj ragaszkodik legjobban a sodró vízhez, de egyben a nagyobb víztömeghez is. Ezért nem a kis patakokban, hanem a folyók hegylábi szakaszán él, ahol a víz hűvös és oxigéndús, sebessége másodpercenként 1 méter körüli, és a meder kövekkel vagy nagyobb kavicsokkal bélelt. A felpillantó küllő tehát a pérzóna alsó régiójának és a paduczónának a jellemző hala. Csekély vízhozamú kis folyókban és patakokban, valamint a nagyobb folyók lassabb szakaszain és a tavakban nem él meg.

Táplálék. Rokonaihoz hasonlóan apró fenéklakó gerinctelen állatokat fogyaszt, emellett a folyó által görgetett szerves hordalékból is kiválogatja a neki megfelelő falatokat.

Szaporodás. Már 2 éves korban ivaréretté válik, szaporodása áprilistól júniusig tart. Aránylag kevés ikrája szakaszosan érik be, ezért az ívás ideje is elhúzódik. Az ikraszemeket több részletben, főként a folyók felső szakaszain rakja le a homokos-sóderes mederfenékre.

Elterjedés. A Duna vízrendszerének nemcsak őshonos, hanem bennszülött hala, tehát a faj kialakulása is itt ment végbe. Hazai elterjedéséről sok a téves és bizonytalan információ. Olyan vizekből is leírták, amelyek igényeinek nem felelnek meg. Ezek az észlelések valószínűleg a nagyon hasonló halványfoltú küllőre vonatkoznak, amelyet 1960 előtt még nem ismertek nálunk. Jelenleg néhány magyarországi élőhelyéről tudunk:

- Dráva, Mura,
- Tisza.



Jelentőség. Kicsinysége és rendkívüli ritkasága miatt semmi gazdasági jelentősége nincs. Természeti szempontból viszont nagyobb értéket képvisel, mint amennyire a védettségéről szóló jelenleg érvényes rendelkezés becsüli, hiszen azon kevés fajok egyike, amelyek kizárólag a Duna-medence vizeiben élnek.

40. Homoki küllő – *Gobio kessleri* Dybowski, 1862

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Kessler's gudgeon

Német név: Kessler-Gründling

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Küllőink közül a legnyurgabb, hátvonala a legkevésbé ívelt. Feje viszonylag rövid, orra tompa, közepes nagyságú szemei kissé fölfelé tekintenek. Szája alsó állású, szögletében 1-1 hosszabb bajuszszál található. Hátúszóját 8, farkalatti úszóját 6 elágazó sugár támasztja. Hát- és farokúszóján nincsenek nagyobb pettyek, csupán finom, sötét vonalakkból álló halvány harántsávok. Faroknyele kissé vaskos, hengerded, legkisebb magassága körülbelül megegyezik az anális úszó alapjának hátsó szélénél mért vastagságával.

Végbélnyílása láthatóan közelebb esik a hasúszók tövéhez, mint a farkalatti úszó kezdetéhez. Pikkelyeinek száma az oldalon 40-42. Kis növésű hal, testhossza 10-12, maximum 15 cm.

Hasonló fajok. A fenékjáró küllőt (37) erősen pettyezett hát- és farokúszója, valamint magas faroknyele különbözteti meg. A halványfoltú küllő (38) háta és faroknyele is magasabb, emellett a hátúszójában rendszerint csak 7 osztott sugár van. A felpillantó küllő (39) hátúszójában is csak 7 elágazó sugár van, végbélnyílása pedig inkább az anális úszó kezdetéhez esik közelebb, mint a hasúszók tövéhez. Az alak és szájjállás tekintetében ugyancsak hasonló márnát (35) és magyar márnát (36) 2 pár bajuszuk jól megkülönbözteti a csupán 1 pár bajuszt viselő küllőktől.

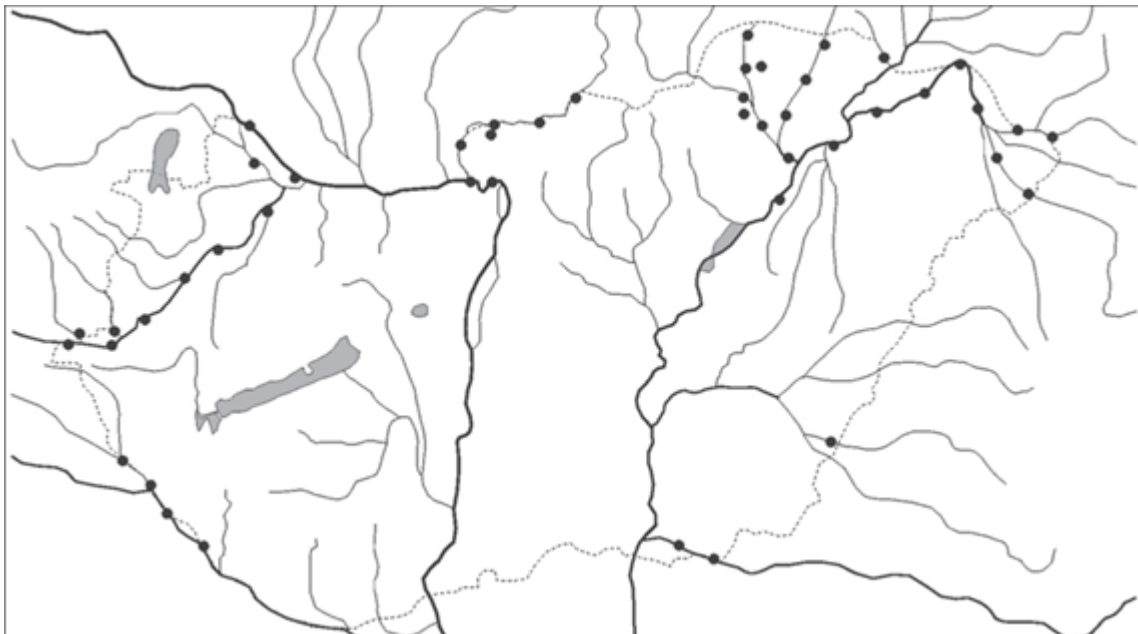
Környezet. Áramlaskedvelő faj, amely nagyobb tömegű és gyorsabb áramlású vizet, továbbá keményebb aljzatot igényel. Csekély vízhozamú patakjainkban és kis folyóinkban csak elvétve fordul elő. Gyakori viszont a közepes és nagyobb folyók sóderes és homokos szakaszain, ahol a víz sebessége 0,5 m/s körül alakul, vagyis a homoki küllő a márnázóna jellemző hala. Kisebb számban a paduczónában és a dévérzóna felső régiójában is találkozhatunk vele, de holtágakban és más állóvizekben nem él. Szívesen tartózkodik a sóderzátonyok alsó szélénél, ahová a víz sok szerves anyagot is sodor.

Táplálék. Élelmét elsősorban a víz által szállított görgetett hordalékból válogatja. Elpusztult élőlények maradványai, apró fenéklakó állatok és vízbe hullott magvak adják táplálékát, de egyes vizsgálatok szerint algafogyasztása is jelentős.

Szaporodás. Két-három éves korban válik ivaréretté, szaporodása áprilistól júliusig tart. Aránylag kevés ikrát érlel, amit ívaskor elsősorban a folyók márnázónájának nem túl gyors sodrású részein, a homokos-sóderes mederfenékre rak.

Elterjedés. A Duna vízrendszerének őshonos, bennszülött faja, amely itt, a Kárpát-medencében alakult ki. Előfordulása vizeinkben csak az 1980-as években bizonyosodott be, korábban előkerült példányait valószínűleg felpillantó küllőnek vélték. Lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Lapincs, Pinka, Ipoly, Kemence-patak,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Szamos, Bózsza, Sajó, Hernád, Bódva, Szinva, Rakaca, Vadász-patak,
- Fekete-Körös, Maros.



Jelentősége. Gazdasági jelentősége nincs, természeti értéke viszont megközelíti a felpillantó küllőét, hiszen ugyancsak kis elterjedési területtel rendelkező halunk, amelynek elterjedési centruma a Duna-medence.

Nagyobb arányú előfordulása annak köszönhető, hogy folyóink márnázónája még sok helyütt őrzi eredeti jellegét. Törvényeink védik, de eszmei értékének emelése indokolt lenne.

41. Razbóra – *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1842)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Stone moroko

Német név: Blaubandbärbling



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról lapított. A fiatalok nyúlankabbak, az idősebbek vaskosabbak és zömökebbek, hátuk és faroknyelük magasabb. Hátvonalának íve a hátúszó kezdetéig domború, onnan kezdve enyhén homorú. Feje alacsony és kúpos, orra rövid, a hossza alig nagyobb a szem átmérőjénél. Felső állású szája kicsi, hasítéka meredeken fölfelé irányul. Hátúszójában 7, farkalatti úszójában 6 elágazó sugár van, mindkét úszó széle domborúan ívelt. Pikkelyei jól fejlettek, számuk az oldalvonalon 34-38, és mivel hátsó szélük sötétebb árnyalatú, olyan hatást keltenek, mintha a bőrből kidomborodnának. A fiatalok és a nőtények oldalán egy sötét csík húzódik végig, az orrtól – a szemén át – egészen a farokúszóig. Apró termetű faj, a nagyobbak hossza 8-10, legfeljebb 12 cm.

Hasonló fajok. Halaink közt nem találunk olyat, amelyiktől gondot jelentene megkülönböztetése. Alakra talán az amur (14) ivadéka hasonlít hozzá leginkább, mert faroknyele szintén magas és vaskos, hát- és anális úszója is lekerekített szélű, de utóbbiban nem 6, hanem 8 osztott sugár van, és a szája nem felső, hanem félig alsó állású. Felső állású szája miatt esetleg még a kurta bainggal (23) lehetne összetéveszteni, de annak farkalatti úszója sokkal hosszabb, és inkább homorúan ívelt a széle. A Hévízi-tó szúnyogirtó fogaspontyai (68) barnás színűek, farokúszójuk lekerekített.

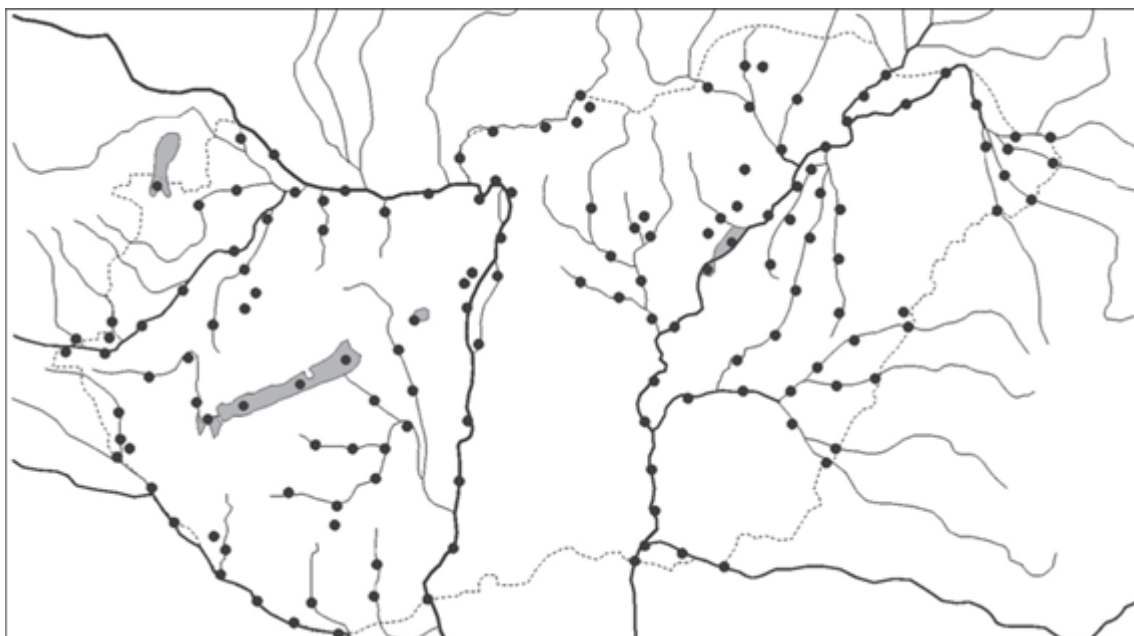
Környezet. A könnyen felmelegedő nyugodt vizeket kedveli, legnagyobb állományaival a sekély tavakban és az alig mozgó vizű kisebb csatornáknak találkozhatunk. Kiváló alkalmazkodóképességéből adódóan azonban a hegyi patakok kivételével szinte minden típusú halasvízben fellelhető.

Táplálék. Kezdetben csak igen apró planktonszervezeteket fogyaszt, később nagyobb planktonrákokkal, úszó és lebegő rovarlárvákkal, valamint a víz alatti tárgyakon és növényeken kialakuló élőbevonattal táplálkozik.

Szaporodás. Ivarérettségét már 1 évesen eléri, március közepétől június végéig szaporodik. A nőtény maximálisan ezer, kb. 2–2,5 mm átmérőjű, kissé ovális ikraszemet érlel, amit több részletben rak le valamilyen szilárd aljzatra. Az ikrát a hím kikelésig őrzi, gondozza.

Elterjedés. Eredeti hazája az Amur folyótól délre eső terület, Európába véletlenül került, az amur és a busafajok ivadékaival. Hazánkban 1963-ban észlelték először. Jelenleg a Kárpát-medencében és a környező területeken él, de terjedőben van. Hazai előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Szakonyfalui-patak, Lapincs, Pinka, Strém, Csörnöc-Herpenyő, Marcal, Gerence, Csángota-ér, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Ménes-patak, Dobroda, Bükkös-patak, Apátkúti-patak, Morgó-patak, Szödi-patak, Váli-víz, Benta, Szent László-víz,
- Zala, Sió, Sárvíz, Kapos, Baranya-patak, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Cserta, Zsdála, Rinya, Taranyi-Rinya, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Eger-patak, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Tarna, Bene-patak, Gyöngyös-patak, Rédei-Nagy-patak,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, csatornák, mocsarak.



Jelentőség. Tömeges jelenléte az ivadéknevelő gazdaságokban komoly veszteséget okoz, mert a természetes táplálékot és a takarmányt is fogyasztva csökkenti a haszonhalak gyarapodását.

42. Szivárványos ökle – *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Bitterling

Német név: Bitterling

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Magas testű, oldalról erősen lapított hal, amelynek mind a háta, mind a hasa erősen ívelt. Orra rövid és tompa, szája kicsi és csúcsba nyíló. A szeme meglehetősen nagy, átmérője körülbelül megegyezik az orr hosszával. Hátúszója valamivel a hasúszók alapja mögött kezdődik, benne az elágazó sugarak száma 8-11. Farkalatti úszóját 8-10 osztott sugár támasztja. A kopolyúréstől a farokúszó tövéig egyenesen végighaladva 34-40 pikkely számolható, de az oldalvonal csak az első néhány pikkelyen követhető, aztán megszűnik. Az ivadék és a felnőtt példányok faroknyelén egyaránt egy fémes csillogású kékeszöld sáv látható, ami igen jó megkülönböztető bélyeg. Kis termetű faj, hossza 6-8 cm.

Hasonló fajok. Alak és szájállás tekintetében hasonlít hozzá a széles kárász (43), az ezüstkárász (44) és a ponty (45) ivadéka, de mindháromnak hosszabb a hátúszója – minimum 14 osztott sugarat tartalmaz –, és az oldalvonala teljes. A szintén magas hátú karika-, dévér-, lapos- és bagolykeszeg (27, 28, 29, 30) ivadékát hosszabb anális úszójuk különbözteti meg.

Környezet. Az átlátszó és mély bányatavaktól a sekély mocsarakig, a hegylábi pataktól a folyamokig gyakorlatilag minden olyan vizünkben megtalálható, ahol a szaporodásához szükséges kagylófajok élnek. Legnagyobb tömegben a sekély, nyugodt, vízínövényekben bővelkedő élőhelyeken fordul elő.

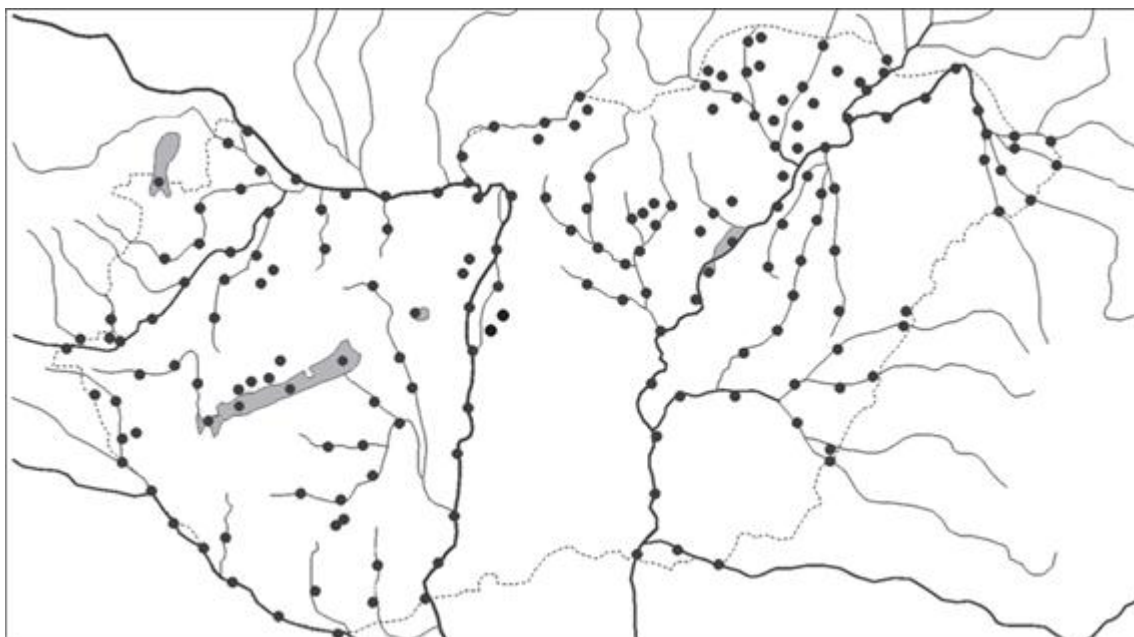
Táplálék. Nagyonbbrészt lebegő algákkal táplálkozik, de jelentős mennyiségben fogyaszt zooplankton, és lecsipegeti a víz alatti tárgyak élőbevonatát is.

Szaporodás. Kétévesen már ivarérett, szaporodása április végétől július elejéig tart. Az ikraszemek száma nőstényenként mindössze 40-80, alakjuk tojásdad, átmérőjük 2-3 mm. A nőstény az ikrát – az ívás idejére kifejlődő néhány cm hosszú tojócsöve segítségével – nagyobb kagylók belsejébe rakja, ahol a vízárammal bejutó spermiumok termékenyítik meg. A védett helyen fejlődő utódok csak akkor hagyják el a kagylót, amikor már önálló táplálkozásra képesek.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely Közép- és Kelet-Európa legnagyobb részén megtalálható. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Répce, Csörnőc-Herpenyő, Marcal, Csángota-ér, Gerence, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Fekete-víz, Ménés-patak, Dobroda, Lókos-patak, Malom-patak, Morgó-patak, Sződi-patak, Váli-víz, Benta, Szent László-víz, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,
- Zala, Lesence, Eger-víz, Gaja, Sárvíz, Sió, Kapos, Baranya-patak, Orfői-patak, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Szentgyörgyvölgyi-patak, Cserta, Zsdála, Rinya, Fekete-víz, Karasica,

- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Ó-Ronyva, Ronyva, Tolcsva-patak, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Csernely-patak, Keleméri-patak, Szuha, Csörgös-patak, Bódva, Sas-patak, Rakaca, Hernád, Bársonyos, Vadász-patak, Vasonca, Takta, Szerencs-patak, Gilip-patak, Harangod, Hejő, Eger-patak, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Galga, Tarna, Gyöngyös-patak, Bene-patak, Tarnóca,
- Hármaskörös, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, mocsarak, csatornák.



Jelentőség. A mi vizeinkben még gyakori, de Európában a ritka és sebezhető fajok közé tartozik, ezért kapott törvényi védelmet.

43. Széles kárász – *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)
Angol név: Crucian carp
Német név: Karausche



Ismertetőjegyek. Igen magas hátú, oldalról erősen lapított hal. Homloka meredeken emelkedik, orra tompa, szája kicsi és csúcsba nyíló. Szeme nagy, de átmérője kisebb az orr hosszánál. Hátúszója körülbelül a hasúszóval egy vonalban kezdődik, a széle domborúan lekerekített, elágazó sugarainak száma 14-21. Az úszó elején lévő csonttüske hátsó oldala sűrűn fogazott, a fogak száma 25-30. Farkalatti úszójában 5-8 osztott sugár van, és elején a csonttüske ugyancsak finoman fogazott. Pikkelyei nagyok, számuk az oldalvonalon 32-35. Az egészen fiatal példányok faroknyelén – közvetlenül a farokúszó előtt – egy körbefutó fekete gyűrű látható, amelyből később csak egy folt marad, majd az idősebbeknél ez is eltűnik. Alapszíne aranyárga. Közepes méretű faj, hossza 15-25 cm, ritkán 30 centi fölött. A hazai horgászrekord 2,66 kg (1991).

Hasonló fajok. Legjobban az ezüstkárász (44) hasonlít hozzá – barnás vizekben még a színe is –, de hátúszójának széle egyenes vagy kissé homorú, és az úszó elején lévő csonttüskén csak 10-15 nagyobb fog van. A ponty (45) hátúszójának sugárszáma és csonttüskéjének fogazottsága egyező a széles kárászéval, de felső állkapcsán és a szájszögletében kis bajuszt visel. Az ivadékhoz hasonlít a szivárványos ökle (42) is, de annak faroknyelén egy kékeszöld csík látható. Többi magas hátú halunk hátúszója sokkal rövidebb.

Környezet. A növényekben gazdag sekély állóvizek jellemző hala. A folyók főmedrében igen ritkán, inkább csak véletlenszerűen fordul elő, amikor egy-egy nagyobb áradás kimozdítja a hullámtéri állóvizekből. Nagyobb állományai az öreg holtágakban és a mocsarakban alakulnak ki. Elviseli az oxigénszegény viszonyokat, télen pedig – iszapba fúródva – a víz teljes átfagyását is.

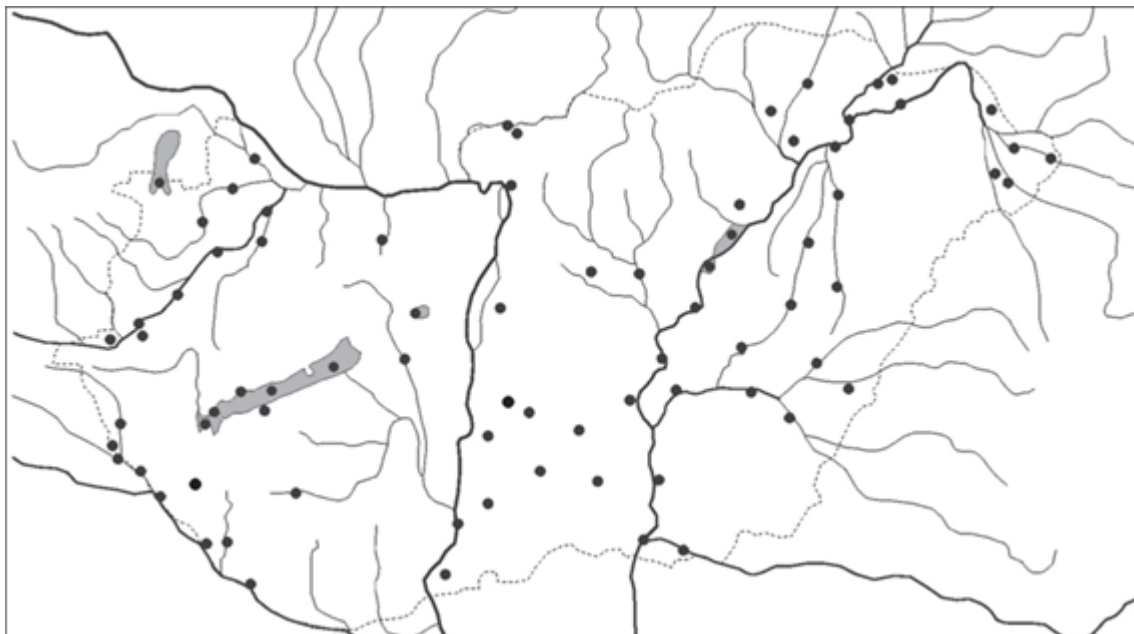
Táplálék. Mindenevő, táplálékát kisebb gerinctelen állatok, növényi hajtások és magvak, valamint szerves hulladékok alkotják.

Szaporodás. Ivarérettségét néha 2, de többnyire 3 éves korban éri el, szaporodása május-júniusra esik. Egy nőstény 100-300 ezer, kb. 1,5 mm átmérőjű erősen ragadós ikraszemet érlel, amit részletekben rak le az állóvizek növényekkel sűrűn benőtt részein.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely Európa túlnyomó részén, továbbá Nyugat- és Közép-Szibéria vizeiben is megtalálható. Hazai adatok:

- Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Strém, Marcal, Csörnöc-Herpenyő, Rétkerti-patak (Gic), Által-ér, Ipoly, Lókos-patak, Szódi-patak, Tőzegetes (Göd), Égerláp (Ócsa), Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Boronkai-árok, Jamai-patak (Balatonboglár), Sárvíz, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva, Szévíz, Rinya, Baláta-tó,
- Kolon-tó (Izsák), Kondor-tó (Szabadszállás), Kurjantó-tó (Fülöpszállás), Péteri-tó (Pálmonostora), Nagy-Csukás-tó (Kiskőrös), Vörös-mocsár (Császártöltés), tőzegbányatavak (Szank),

- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Ó-Ronyva, Keleti-főcsatorna, Hernád, Vadászpatak, Takta, Füzes-ér (Mezőcsát), Zagyva, Hajta,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, mocsarak, csatornák.



Jelentőség. A folyószabályozások előtt, amikor az Alföld jelentős része még mocsárvilág volt, leggyakoribb halaink egyike volt a széles kárász. Az ármentesítés után erősen megfogyatkozott, az utóbbi évtizedekben pedig számos vizünkből eltűnt. Ma már ritka és veszélyeztetett halunk, védelme indokolt lenne.

44. Ezüstkárász – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Prussian carp

Német név: Giebel



Ismertetőjegyek. Teste zömök, oldalról lapított, a feje viszonylag kicsi, de a kopoltyúfedők táján vaskos. Orra a szem átmérőjénél hosszabb, kevésbé lekerekített, mint a széles kárászé, a szája kicsi és csúcsba nyíló. Hátúszója a hasúszókkal körülbelül egy vonalban kezdődik, benne 14-19 elágazó sugár van, és a széle egyenesen levágott vagy kissé homorú. Az elején lévő csonttüske hátsó oldala durván fogazott, fogainak száma 10-15. Farkalatti úszójának csonttüskeje szintén fogazott, mögötte 5-6 osztott sugár sorakozik. Oldalvonalán 28-33 pikkely számlálható. A pikkelyek színe általában ezüstös, de a tőzegek vizekben élőké aransárga is lehet. Testhossza 20-25 cm, de 40 centinél nagyobb is lehet. A hazai horgászrekord 3,55 kg (1992).

Hasonló fajok. Legjobban a széles kárász (43) hasonlít hozzá, de annak a hátúszója lekerekített, az úszó csonttüskejének hátsó oldalán 25-30 fogacska számolható, és a fiatalok faroknyelén fekete gyűrű vagy sötét folt látható. Hasonlít hozzá a ponty (44) is, de a felső állkapcsán és a szájszögletében 1-1 pár pici bajusz található. Ivadékaival téveszthető össze a szivárványos ökle (42), de jó megkülönböztető bélyeg az utóbbiak faroknyelén húzódó kékeszöld sáv.

Környezet. A különböző környezeti feltételekhez kitűnően alkalmazkodik, a hegyi patakok kivételével szinte minden víztípusban megtalálható. Igazi élőhelyét a dús növényzetű sekély állóvizek jelentik, ahol igen nagy állományai alakulhatnak ki.

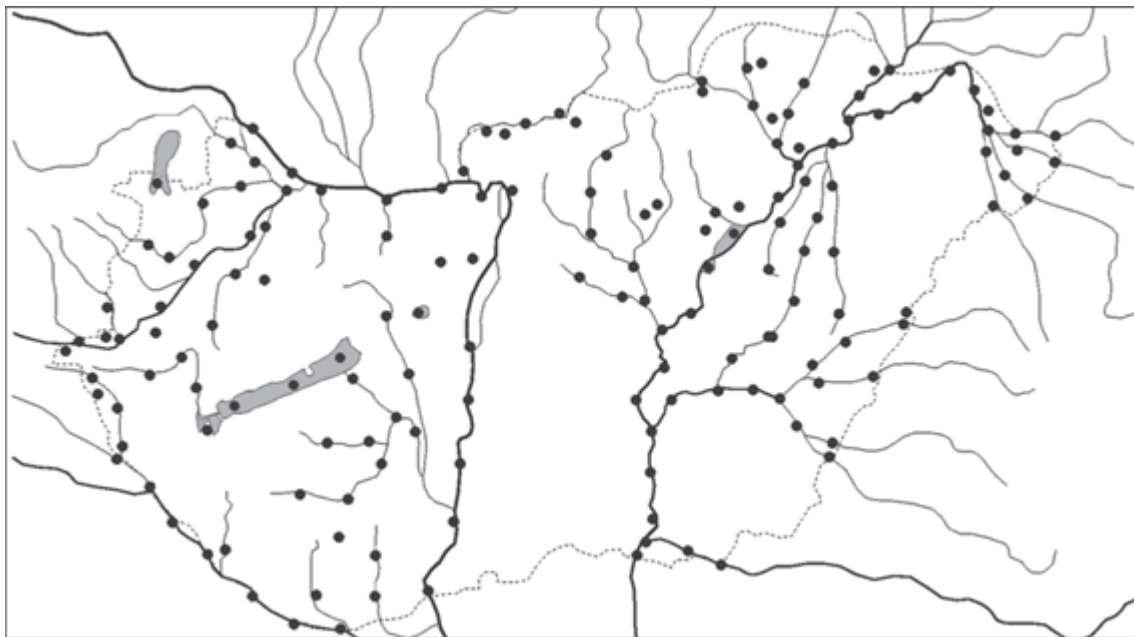
Táplálék. Vegyes táplálkozású hal, ezért is képes a különböző vizekben megélni. Főként apróbb gerinctelen állatokat fogyaszt, de élőbevonatot, növényi anyagokat és szerves törmeléket is eszik.

Szaporodás. Ivarérettségét 2-3 évesen éri el. A nőtények 100-400 ezer, kb. 1,5 mm átmérőjű ikraszemet érlelnek, amit több részletben, május-júniusban raknak le a sekélyebb vizek növényzetére. Elterjedésének határterületein kizárólag nőtényekből álló populációi élnek, amelyek más pontyfélék tejeseivel ívnak össze. A fajidegen spermium megindítja a petesejt osztódását, de örökítőanyaga nem használdik fel. Korábban nálunk is így szaporodott, de az 1980-as években megjelentek a hímek is, így lehetővé vált a más fajoknál szokásos ivaros szaporodásmód.

Elterjedés. Eredeti hazája Délkelet-Ázsia, de ma már Európa túlnyomó részén megtalálható. Hazánkban az 1954. évi importját követően terjedt el, és ma már legtöbb vizünkben előfordul:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Répce, Rába, Szakonyfalui-patak, Lapincs, Pinka, Strém, Csörnőc-Herpenyő, Marcal, Pápai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Lókos-patak, Ménes-patak, Bükkös-patak, Apátkúti-patak, Sződi-patak, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Sió, Sárvíz, Kapos, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Rinya, Fekete-víz, Bükkösdi-víz, Karasica,

- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Ó-Ronyva, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Hangony, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Takta, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Bene-patak, Tarnóca, Tápió, Hajta,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, mocsarak, csatornák.



Jelentőség. Tógazdaságokban káros gyomhálnak minősül, mert a ponty elől eleszi a takarmányt. Túlzsaporodásának természetes vizeinkben sem örülünk, de gyakorisága és ízletes húsa következtében gazdaságilag jelentős halunkká vált.

45. Ponty – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Carp

Német név: Karpfen

Legkisebb kifogható méret: 30 cm. Tilalmi idő: május 2. – június 15.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt testű, oldalról lapított, változóan magas hátú hal. Feje közepes méretű, szája kicsi és csúcsba nyíló, felső állkapcsán és szájszögletében 1-1 pár rövid bajuszt visel. Orra tompán lekerekített, hossza jóval nagyobb a szem átmérőjénél. Hosszú hátúszójában 15-22 elágazó sugár van, az úszó széle egyenesen levágott vagy enyhén homorú, és az elején lévő csonttüske hátsó oldala erősen fogazott. Farkalatti úszójában 5-6 osztott sugár van, előttük a csonttüske szintén fogazott. Oldalvonala teljes, pikkelyes pontyoknál 32-41 pikkely számolható rajta. A tenyésztésben korábban nagyobb arányt képviselő tükörpontyoknál inkább csak a hátúszó alatti sorban és a faroknyélen találunk pikkelyeket. A nagyobbak hossza 40-50 cm, de 1 méter fölött is lehet. A hazai horgászrekord 32,33 kg (1997).

Hasonló fajok. Leginkább az ezüstkárászal (44) téveszthető össze, amelynek alakja és hátúszója is nagyon hasonló, viszont soha nincs bajusza. A bajusz hiánya széles kárászt (43) is biztosan megkülönbözteti, emellett a hátúszója is lekerekített, domború szélű. A szivárványos öklének (42) sincs bajusza, de az a hasonló méretű pontyvadéknál is csak nagyítóval látható, viszont az öklék faroknyelén egy kékeszöld sáv húzódik végig.

Környezet. A folyók dévérzónájának jellemző hala, amelyet másként pontyzónának is neveznek. A lassú vizet kedveli, de jól alkalmazkodik, ezért a paduczóna aljától a torkolatig előfordulhat. Az állóvizek közül a sekély, jól fölmelegedő, gazdag fenékfaunával rendelkező tavak felelnek meg legjobban igényeinek, de nem hiányzik a mélyebb víztározókból, holtágakból sem. Csekély oxigénigénye a mocsaras helyeken is lehetővé teszi jelenlétét, de az áttelelése itt bizonytalan.

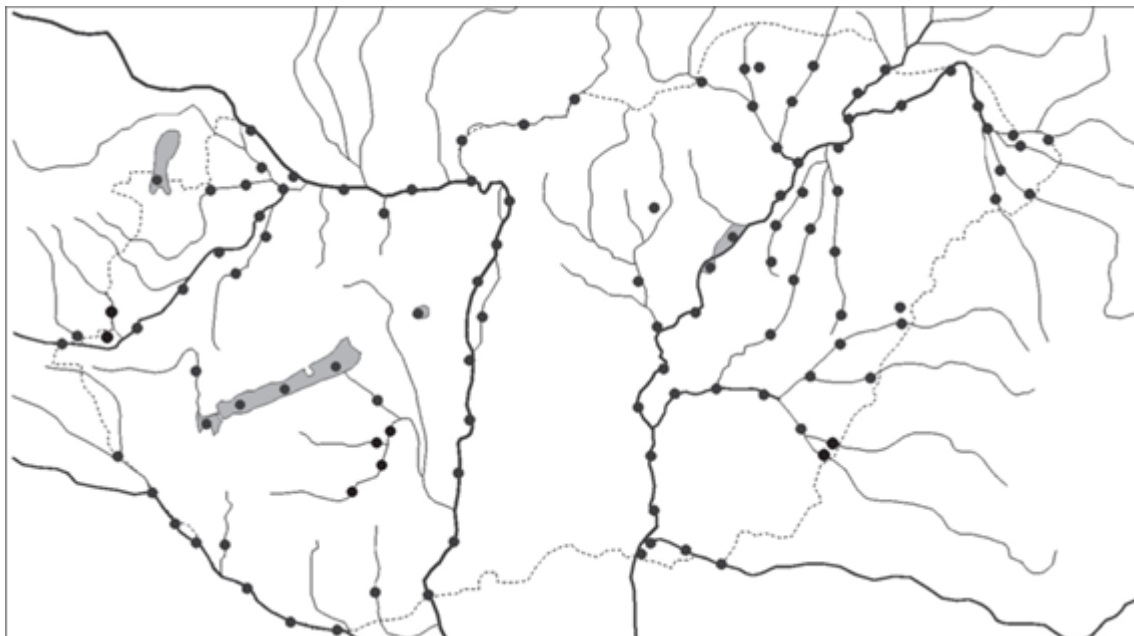
Táplálék. Főleg iszaplakó gerinctelen állatokkal, kisebbrészt növényi hajtásokkal és magvakkal táplálkozik, de alkalmanként halivadékok is fogyaszthat.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 éves korban éri el, szaporodása április közepétől június végéig tart. A nőstények testtömeg-kilogrammonként 150-200 ezer, kb. 1-1,5 mm átmérőjű ikraszemet érlelnek. Kisebb csoportokban ívik a növényzetben gazdag sekély szélvizekben, folyók esetén főként az előntött hullámtéri réteken.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely Belső-Ázsiából természetes úton jutott el Európába és Kelet-Ázsiába, majd később sokfelé telepítették. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Ipoly,
- Zala, Sió, Sárvíz, Kapos, Koppány,
- Dráva, Mura, Rinya, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Rakaca, Hernád, Zagyva, Tarnóca,

- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, horgásztavak, víztározók, holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentőség. Halgazdaságaink legnagyobb mennyiségben nevelt és tenyésztett hala, amelyet horgászvizekbe is igen nagy tételben telepítenek. Húsa jóízű, kevésbé szálsós, sokféle halételhez kiváló. Manapság többnyire a gyors növekedésű nemespontyokat részesítik előnyben, de kívánatos lenne néhány természetes vizünkben az eredeti vadpontyállomány fenntartása, melyet Európában veszélyeztetett halként tartanak számon.

46. Fehér busa – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Silver carp

Német név: Silberkarpfen



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, közepesen magas, oldalról lapított. Feje viszonylag nagy, orra rövid, szája kicsi és felső állású. Fejéhez képest kicsi szeme szokatlanul alul helyezkedik el, a száj szögletéből húzott vízszintes átmegy rajta. A hasúszóknál hátrább kezdődő hátúszójában 6-7 elágazó sugár van. Farkalatti úszója hosszú, a széle homorú, osztott sugarainak száma 12-14. Hátrasimított mellúszói nem érik el a hasúszók tövét. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 110-124. A hal hasoldalán, a toroktól a végbélnyílásig egy jól látható él húzódik. A halak színe ezüstös, nem márványozott. Nagyobb példányainak hossza 50-70 cm, de 1 méternél nagyobbak is előfordulnak.

Hasonló fajok. Fejének alsó részén elhelyezkedő szemei a közeli rokon pettyes busa kivételével minden más hazai haltól megkülönböztetik. A hasonló kinézetű pettyes busa (47) ezüstös alapszínét szabálytalan barna foltok márványozzák, hátúszójában 10 osztott sugár van, a hasa csak a hasúszó és a végbélnyílás között éles, és hátrasimított mellúszói túlérnek a hasúszók tövére. A két busafaj természetes vizeinkben is előforduló hibridjein a tulajdonságok kevertek, illetve átmenetiek.

Környezet. Eredeti hazájában a nagy folyók lakója. Tavasszal a folyók felső szakaszaira vonul, ahonnan ívás után visszatérve, az előtött ártér táplálékban gazdag, sekély vizeibe húzódik. Hazai tapasztalatok szerint a fehér busa jól alkalmazkodik a különböző környezeti viszonyokhoz. A közepes és nagyobb folyókon kívül jól fejlődik a kisebb és nagyobb tavakban, a víztározókban és a holtágakban is.

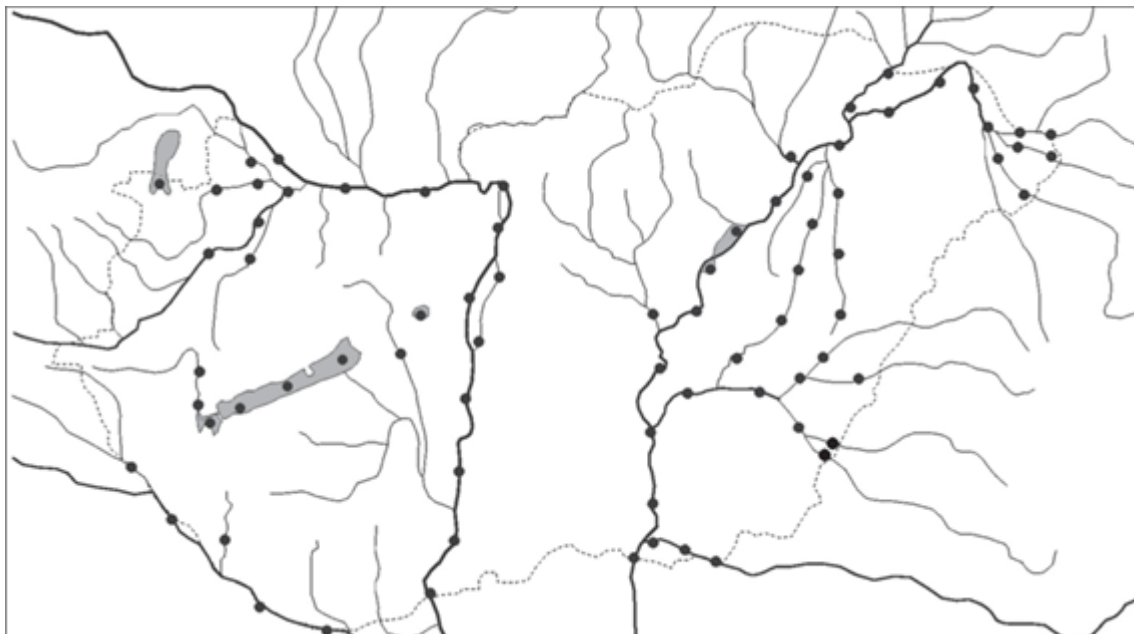
Táplálék. Elsősorban fitoplankton, azaz parányi lebegő algákat fogyaszt, de sok szerves törmelék és zooplankton is eszik. Táplálékát a kopoltyúívek belső oldalán kialakult készülék segítségével szűri ki a vízből.

Szaporodás. Életének ötödik-hatodik évében válik ivaréretté, az ikrások testtömeg-kilogrammonként 60 ezer ivarsejtet érlelnek. Az ívás 20 °C víz hőmérséklet fölött, a folyók nyílt vizében megy végbe. A kibocsátott 1-1,5 mm átmérőjű ikraszemek rövid idő alatt három-négyszeresre duzzadnak, és kikelésig a vízben lebegve fejlődnek.

Elterjedés. Eredeti hazája az Amur és az attól délre eső folyók vízrendszere. Közép- és Kelet-Európában már sokfelé megtalálható, Magyarországra 1963-ban hozták be. Lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Marcal,
- Zala, Sárvíz,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Zagyva,

- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentősége. Fontos haszonhalunk, ugyanis zömmel olyan táplálékot – planktonikus algákat – alakít át halhússá, amelyet őshonos halaink nemigen fogyasztanak. Tógazdasági termelése a ponty mögé zárkózott fel, természetes vizekbe azonban nem szívesen helyezik ki, mert visszafogására nincs igazán megfelelő módszer. Húsa telítetlen zsírsavakban gazdag, fogyasztása segít az érrendszeri betegségek megelőzésében. Kellő fűszerezéssel ízletes ételek készíthetők belőle.

47. Pettyes busa – *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845)

Család: Pontyfélék (Cyprinidae)

Angol név: Bighead carp

Német név: Marmorkarpfen



Ismertetőjegyek. Nyújtott testű, de meglehetősen magas, oldalról lapított hal. Feje nagy, homloka széles, aránylag kicsi szeme a fej alsó részén helyezkedik el. Szája felső állású, a szögletéből húzott vízszintes a szem alsó szélénél húzódik. A hasúszók vonala mögött kezdődő rövid hátúszójában 10 elágazó sugár van. Farkalatti úszója hosszú, a széle homorú, 15-17 elágazó sugár támasztja. Mellúszói nagyok, hátrasímtva túlnyúlnak a hasúszók tövén. Hasoldalán egy jól látható él húzódik, de csak a hasúszók és a végbélnyílás közötti szakaszon. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 114-120. Testének alapszíne ezüstös, amelyet szabálytalan barnás foltok márványoznak. Nagyobb példányai 50-70 cm hosszúak, de 1 méternél nagyobb is lehet. A hazai horgászrekord 69,1 kg (2001).

Hasonló fajok. Alacsonyan ülő szeme mindegyik őshonos halunktól megkülönbözteti, csupán a rokon busafajjal téveszthető össze. A fehér busa (46) hátúszójában azonban csak 6-7 osztott sugár van, mellúszói hátrasímtva el sem éri a hasúszók tövét, és a hasa már a torkától kezdve éles a végbélnyílásig. Vizeinkben előfordul a két busafaj hibridje is, amelyen a tulajdonságok keverten, illetve átmeneti jelleggel mutatkoznak meg.

Környezet. Eredeti hazájában folyóvízi hal. Szaporodni a folyók felsőbb szakaszaira vonul, majd onnan visszatérve a kiöntések planktonban gazdagabb, sekély vizeit keresi fel, ahol bőségesen talál táplálékot. Az áradások múltával visszatér a főmederbe, ahol a telet is tölti. A hazai állományt nem jellemzi ilyen szezonális, de jól alkalmazkodó faj lévén egyaránt megél a folyókban, a tavakban és holtágakban, a víztározókban és a nagyobb csatornáknakban.

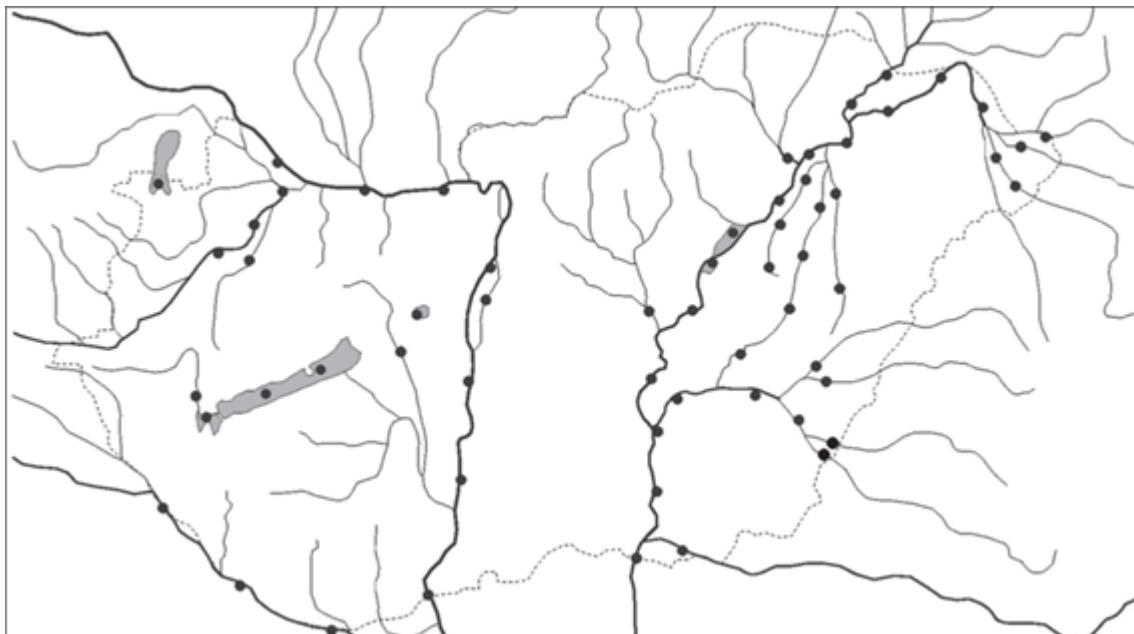
Táplálék. Táplálékát főként plankton és szerves törmelék alkotja, amit a kopolyúíveinek belső oldalán kialakult készülék segítségével szűr ki a vízből. A planktonból inkább az állati szervezeteket fogyasztja, az algákat kevésbé.

Szaporodás. Természetes szaporodását a hazai vizekben eddig még nem észlelték. Mesterséges szaporításhoz 6-8 éves példányai a legalkalmasabbak, melyeket hormonkezeléssel készítenek petesejtjeik beérlelésére. Az ikraszemek száma anyahalanként 1 millió körül van, átmérőjük lefejkor 1-1,5 mm, de a vízben két-háromszorosra duzzadnak, s kikelésig lebegnek.

Elterjedés. Őshazája Kelet-Kína, de a honosítások következtében ma már több kontinensen is megtalálható. Európa középső és keleti részén széles körben elterjedt. Magyarországra 1963-ban hozták be Kínából. Lelőhelyi adatok:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába,
- Zala, Sárvíz,
- Dráva,

- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Sajó, Zagyva,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, víztározók, holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentőség. Tógazdaságokban nevelt, gazdaságilag jelentős hal, noha mint zooplanktonevő bizonyos fokig őshonos halainknak is konkurens. Húsa a fehér busánál ízelesebb, telítetlen zsírsavakban pedig még gazdagabb, fogyasztása az érlelmeszedés és a szívinfarktus megelőzését szolgálja.

48. Kisszájú buffaló – *Ictiobus bubalus* (Rafinesque, 1818)

Család: Bivalyhalfélék (Catostomidae)

Angol név: Smallmouth buffalo

Német név: -



Ismertetőjegyek. Nyújtott testű, viszonylag magas hátú, oldalról lapított hal. Kúp alakú feje a testhez képest kicsi, a szeme közepes méretű. Alsó állású, aránylag kicsiny száját húsos ajkak szegélyezik, de bajuszsálakat nem visel. A felső állkapocs hossza kisebb az orr hosszánál. Az idősebb példányok tarkótájéka kiemelkedő. Hosszú hátúszóját 25-31, az anális úszóját 9-11 úszósugár merevíti. Hasúszói nagyjából a hátúszó kezdetével egy vonalban erednek, hátrasimított anális úszója eléri a farokúszó tövét. Farokúszója enyhén bemetszett. Pikkelyei nagyok, számuk az oldalon mentén 36-39. A hosszanti pikkelysorok száma az oldalon fölött 7-8, alatta 6-7. Testszíne egyetlen őshonos halunkéhoz sem hasonlít igazán. A háta bronzosan fénylő sötétebb olívzöld, az oldala világosabb olívzöld, hasa sárgásfehér. Uszonyai sötétek, színük zöldesszürke. A kifejlett példányok testhossza elérheti a fél métert.

Hasonló fajok. Leginkább a pontyhoz (45) hasonlít, de annak bajuszsálai vannak, és az anális úszója hátrasimítva nem éri el a farokúszó tövét. A széles kárásznak (43) és az ezüstkárásznak (44) ugyan nincs bajusza, de hátúszójukat 24-nél kevesebb sugár támasztja. A faj azonosítását az élő példányok jellegzetes testszíne is segíti.

Környezet. Őshazájában a kisszájú buffaló a nagyobb folyók vízzel borított árterein, a holtágakban és mellékágakban, valamint víztározókban és csatornáknak él.

Táplálék. Fiatal korban főként zooplanktonnal él, de valamennyi algát is fogyaszt. A kifejlett példányok tápláléka különféle vízi gerinctelenekkel, elsősorban csigákkal, kagylókkal, rákokkal és rovarokkal, valamint növényi hajtásokkal egészül ki.

Szaporodás. Ívása 19-27 fokal vízhőmérséklet mellett következik be, és áprilistól szeptemberig tarthat. Többnyire az áradások által elöntött területek szárazföldi növényzetére ívik. A nőstények kétévesen, a hímek már egy éves korukban ivarérettek. Az ikrások által érlelt ikra mennyisége a testtömegetől függően többnyire 100–300 ezer között változik. A lerakott ikra megtermékenyítésében több hím is részt vehet.

Elterjedés. Eredetileg Észak-Amerika folyóiban, holtágaiban és tavaiban él, elterjedési területe Mexikótól a Jeges-tenger medencéjéig tart. Megtalálható a Mississippi folyó medencéjében és a Michigan-tó vízgyűjtő területén. Előbb a volt Szovjetunió területére telepítették be, majd az ott nevelt állományból jutott el hozzánk. Hazánkba először – kísérleti céllal – az 1970-es évek elején került a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetbe, ahol halastavakban jelenleg is tartják. Természetes vizeinkben csak véletlenül kijutó példányai fordulhatnak elő. Eddig két észleléséről van adatunk:

- Hármaskörös (Kunszentmárton, 1997), Bikazugi-Holt-Körös (Szarvas, 1998).



Jelentőség. A kisszájú buffaló tartására irányuló kísérletek eddig nem hoztak olyan átütő eredményeket, amelyek alapján indokolt lenne a faj bevezetése a hazai halgazdálkodás gyakorlatába.

49. Réticsík – *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758)

Család: Csíkfélék (Cobitidae)

Angol név: Weatherfish

Német név: Schlammpeitzger

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste hosszan megnyúlt, izmos, oldalról kevésbé lapított. Feje és szeme kicsi, orra hosszú és kúpos, a végén lekerekített. Szája kicsi és alsó állású. Húsos ajkain összesen 10 bajuszsál található, melyek közül 6 a felső, 4 kisebb az alsó állkapcson helyezkedik el. Rövid hátúszójában 5-7, hasonló méretű farkalatti úszójában 5-6 elágazó sugár van. Hát- és farokúszójának széle szabályosan lekerekített. Apró pikkelyei alig észrevehetők, nem számolhatók, de az oldalvonala teljes. Háta sötétbarna, oldalán hosszanti csíkok futnak

végig, melyek közül a középső barna, a fölötté és alatta lévő pedig okkersárga. Csíkjaink közül a legnagyobb, 30 centinél hosszabb is lehet.

Hasonló fajok. Rokonai közül a kövicsík (52) teste hengeresebb, mintázata nem ad hosszanti csíkozást, úszóinak csak a sarka lekerekített. A vágócsík (50) és a törpecsík (51) teste oldalról erősebben lapított, és a szeme alatt mindkettő egy hátrafelé álló, felmereszthető csonttüskét visel. Hasonlítanak hozzá valamelyest a fiatal angolnák (9) is, de azok hát- és farkalatti úszója hosszú, hasúszójuk pedig hiányzik.

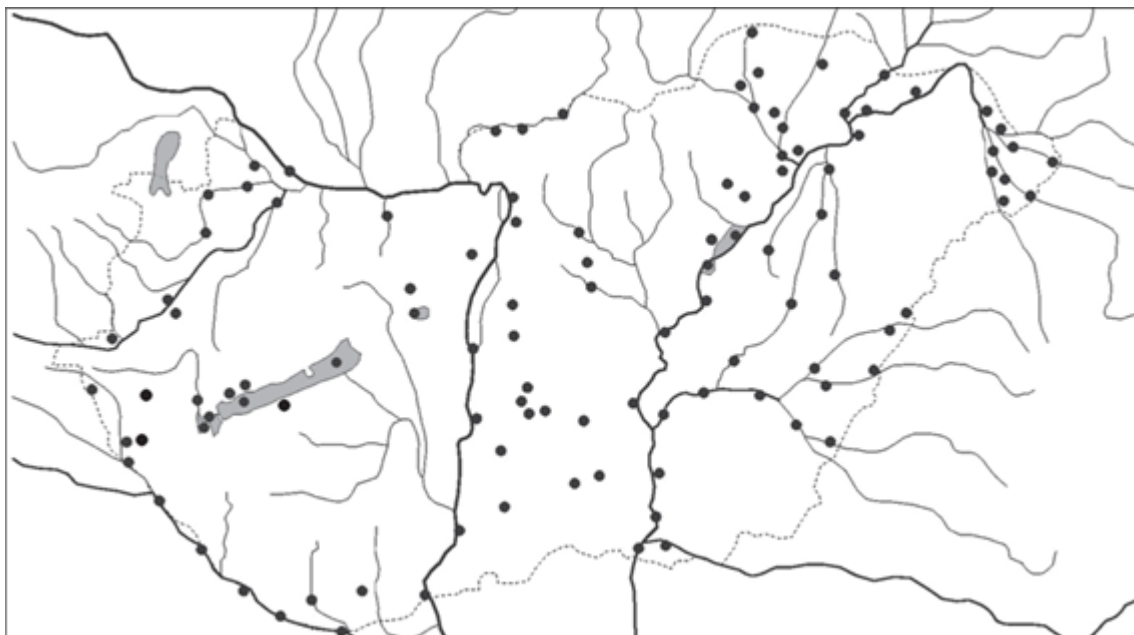
Környezet. A réteknek is nevezett, tavasszal vízzel borított, de szárazság idején nagyrészt kiszáradó mocsarak jellemző hala. Előfordul azonban a sekély tavakban, öreg holtágakban és iszapos csatornáknak, valamint a nagyobb folyók dévérzónájában, illetve a kis folyók sügérzónájában is. Utóbbiaknak főként a hullámtéri gödreiben található meg, a főmederben ritkán. A lárvák külső kopolyúbojtjai, illetve az idősebb halak béllégzése lehetővé teszi számukra az oxigénszegény viszonyok elviselését.

Táplálék. Elsősorban apró fenéklakó állatokkal táplálkozik, de jelentős mennyiségben fogyaszt különböző növényi részeket és szerves törmelékét.

Szaporodás. Már kétévesen ivarérett. Az ikraszám a nőtények nagyságától függően 10 és 150 ezer között változik. Aránylag nagy, 1,5-2 mm átmérőjű ikráit több részletben, áprilistól júniusig rakja le az állóvizek dús növényzetére.

Elterjedés. Őshonos európai halunk, amely Franciaországtól az Urál hegységig terjedt el. Hazai lelőhelyek:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Strém, Csörnöc-Herpenyő, Által-ér, Ipoly, Lókos-patak, Szödi-patak, Benta, Császár-víz, Szilas-patak, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Sárvíz, Lesence, Eger-víz, Balatonedericsi-séd, Jamai-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Szévíz, Fekete-víz, Villány-Pogányi-vízfolyás,
- Égerláp (Ócsa), Kolon-tó (Izsák), Kondor-tó (Szabadszállás), Kurjantó-tó (Fülöpszállás), Orgoványi-rét, Péteri-tó (Pálmonostora), Kis- és Nagy-Csukás-tó (Kiskörös), Vörös-mocsár (Császártöltés), tőzegbányatavak (Szank), Dong-éri-főcsatorna,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Szuha, Bódva, Rakaca, Hernád, Gönci-patak, Vadász-patak, Takta, Hejő, Füzes-ér (Mezőcsát), Csincse, Laskó, Tápió, Hajta, Galga,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Fekete-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, csatornák, mocsarak.



Jelentőség. A nagy vízrendezéseket megelőzően kifejezetten gyakori volt hazánkban. Akkoriban a halászat külön ága, a csikászat foglalkozott a mocsarakban tömegesen élő réticsík fogásával és értékesítésével. A nagy mocsarak felszámolásával megfogyatkozott a hazai állomány, erre való tekintettel védelmet élvez.

50. Vágócsík – *Cobitis elongatoides* Băcescu & Maier, 1969

Család: Csíkfélék (Cobitidae)

Angol név: Spined loach

Német név: Steinbeißer

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste nyúlánk, oldalról szalagszerűen összenyomott. Feje kicsi és oldalról ugyancsak lapított, orra hosszú és domború, a hegye tompán lekerekített. Szeme valamivel nagyobb, mint a többi csikunké, alatta egy hátra irányuló és fölmereszthető csonttüske található. Alsó állású száját húsos ajkak határolják. Rövid bajuszszálai közül 4 a felső állkapcsón, 2 a száj szögletében helyezkedik el. Hátúszójában 6-7, farkalatti

úszójában 5-6 elágazó sugár van. Farokúszójának vége megközelítőleg egyenes. Sem pikkelyei, sem az oldalvonala nem látható. Hátát nagyobb sötét foltok sora mintázza. Ez alatt előbb egy apró pettyekből, majd egy nagyobb foltokból, aztán ismét apró pettyekből, végül ismét nagy foltokból álló sor húzódik, de az a rend a test vége felé felbomolhat. Kis növésű faj, a legnagyobb példányok mérete 10-15 cm.

Hasonló fajok. Főleg a törpecsíkkal (51) téveszthető össze, amely testalkat, úszók és bajuszszálak tekintetében nagyon hasonló lehet. Eltér viszont abban, hogy a hátán és az oldalának alsó részén húzódó nagyobb foltokból álló két sor között legfeljebb egyetlen sáv figyelhető meg, amelyet az előbbieknél sokkal kisebb pettyek alkotnak. A kövicsík (52) teste hengeres, és a feje sem lapított oldalról. A rétcsík (49) oldala barna és okkersárga hosszanti csíkokkal díszített.

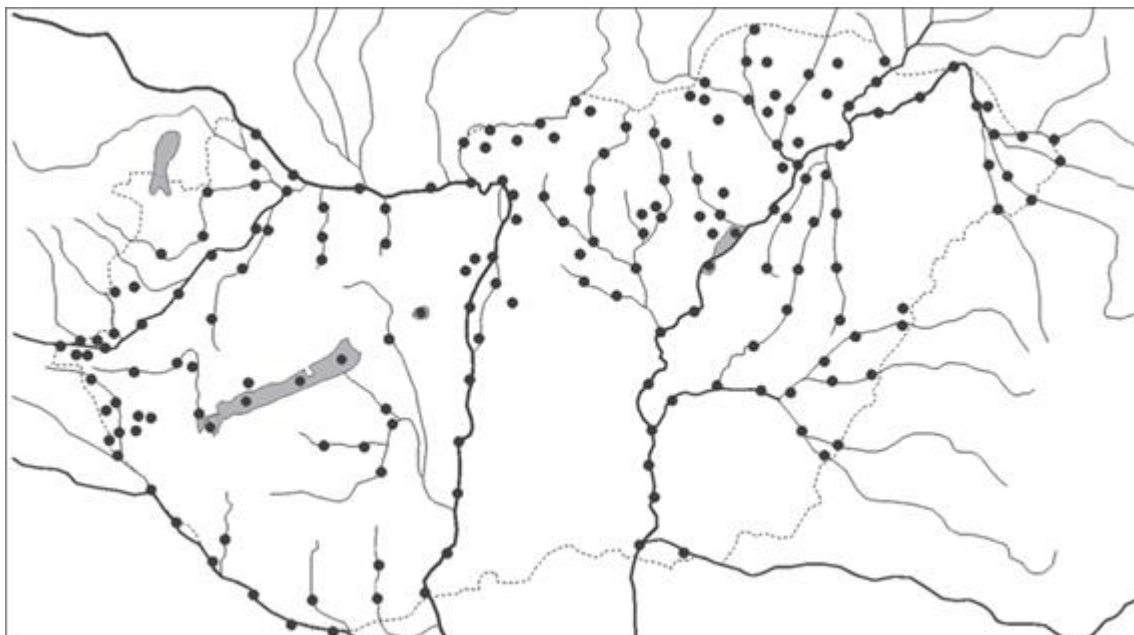
Környezet. Egymástól nagyon különböző környezetben is képes megélni. Nagyobb és kisebb folyókban, patakjainkban és állóvizeinkben egyaránt előfordul, az iszapos medrű vizekben gyakori.

Táplálék. Férges, puhatestűek, rovarlárvák és más fenéklakó élőlények mellett bomló szerves anyagokat is fogyaszt.

Szaporodás. Már kétévesen ivaréretté válik. Íváskor a ritkás növényzetű nyugodt vizeket keresi fel. A nőstények 500-1500 db 1,5 mm átmérőjű ikraszemet raknak le, amelyek megtermékenyítésében 2-3 hím vesz részt. Szaporodásuk áprilistól júniusig tart.

Elterjedés. A korábban *Cobitis taenia* néven számon tartott halról, amelyet Európa nyugati partjaitól egészen a Japán-szigetekig ismertek, kiderült, hogy nem alkot egységes csoportot, több faj alkotja. A *Cobitis elongatoides* valószínűleg csak a Duna vízrendszerében él. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Hársas-patak, Huszászi-patak, Lapincs, Vörös-patak, Láhn-patak, Pinka, Strém, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Kémence-patak, Lókos-patak, Fekete-víz, Ménes-patak, Dobroda, Nagyvölgyi-patak, Keskenybükki-patak, Sződi-patak, Szilas-patak, Váli-víz, Szent László-víz, Dunavölgyi-főcsatorna, Dong-ér,
- Zala, Lesence, Eger-víz, Sió, Sárvíz, Kapos, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Cserta, Cupi-patak, Alsó- és Felső-Válicka, Szentgyörgyvölgyi-patak, Kebele, Rinya, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Ronyva, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Csernely-patak, Hangony, Keleméri-patak, Szuha, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Vasonca, Takta, Szerencs-patak, Hejő, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Hajta, Galga, Szuha, Tarna, Bene-patak, Tarnóca, Leleszi-patak,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, tározók, holtágak, csatornák, patakok.



Jelentőség. Annak ellenére, hogy gyakori halunk, gazdasági jelentősége nincs, mert rejtett életmódja és fürgesége miatt a ragadozók étlapján ritkán szerepel. Rendszertani helyzetét jelenleg vizsgálják a kutatók.

51. Törpecsík – *Sabanejewia aurata* (Filippi, 1865)

Család: Csíkfélék (Cobitidae)

Angol név: Golden spined loach

Német név: Goldsteinbeißer

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt testű, oldalról erősen lapított csíkfélének. Feje a testéhez hasonlóan oldalról összenyomott, orra hosszú és domború, a hegye lekerekített. Szeme kicsi, alatta egy hátrafelé álló, felmereszthető csonttüske található. Szája alsó állású, ajkai húsosak. Felső állkapcsán 4, kétoldalt a szájszögletében 1-1 rövid bajuszszálat visel. Hátúszóját 6-7, farkalatti úszóját 5-6 elágazó sugár feszíti ki. Faroknyelének alsó és felső szélén egy keskeny bőrlebens gyakran hosszanti élt alkot. Pikkelyei igen aprók, nem láthatók, miként az oldalvonal sem. Hátán és oldalának alsó részén nagy sötétbarna foltok sorakoznak. A

két nagy foltokból álló sor között vagy kevés kisebb, egymással olykor összefolyó petty látható, vagy igen sok apró pontból egy hosszanti sáv alakul ki. Csíkjaink közül a legkisebb, hossza mindössze 8-10 cm.

Hasonló fajok. Leginkább a vágócsíkkal (50) téveszthető össze, amellyel nagyon sok közös vonásuk van, de a mintázatuk alapján jól megkülönböztethetők. A törpecsík testoldalán ugyanis a nagy és a kicsi foltok legfeljebb 3 hosszanti sort alkotnak, a vágócsíkon ellenben 5 sáv különíthető el. A kövicsík (52) teste hengeres, a feje oldalról nem lapított. A rétiscsík (49) oldalán nem foltok, hanem hosszanti sárga és barna csíkok vannak.

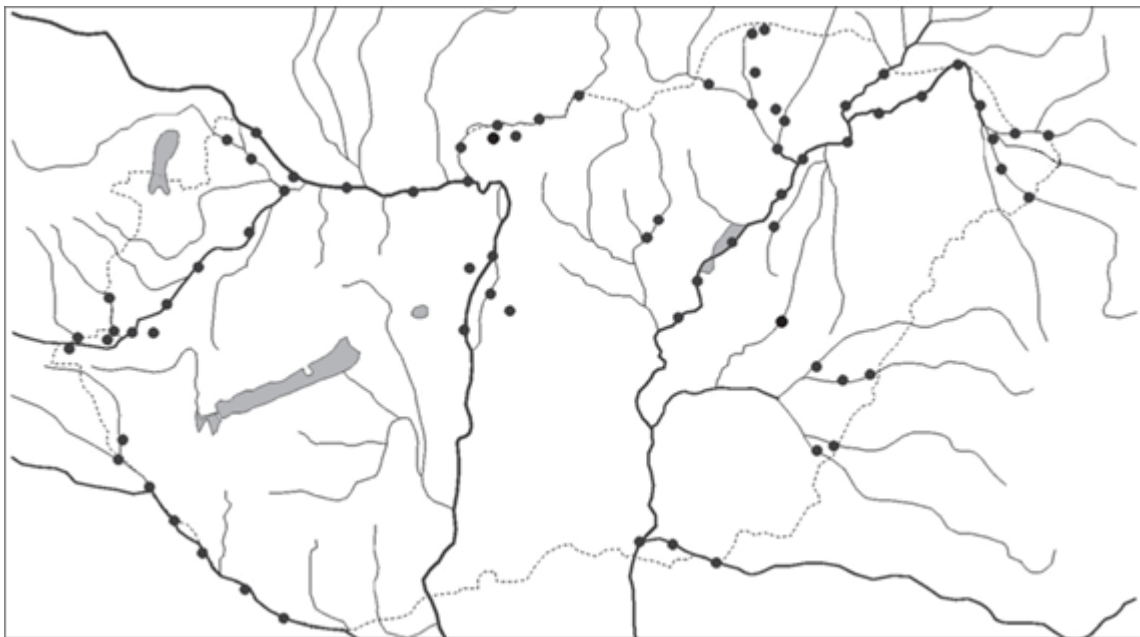
Környezet. Áramláskedvelő faj, amely főként nagyobb folyóink paduc-, márna- és dévérzónájában él. A dévérzónában a kemény aljzatú sodrottabb szakaszokon, gyakran a folyó sodorvonalában tartózkodik szívesen, az üledékes szélvizekben ritkábban fordul elő. Csekély vízhozamú patakjainkban és állóvizeinkben nem él meg, de egyik-másik kis folyónkban megtalálható.

Táplálék. Apró fenéklakó állatokkal, főként rovarlárvákcal, férgekkel, alsórendű rákokkal és puhatestűekkel táplálkozik.

Szaporodás. Szaporodása kevésbé ismert. Ivarérettségét 2 éves korban éri el, ivási ideje áprilistól júniusig tart. A nőstények által beérlelt ikraszemek száma mindössze 200-300. Ikrájukat víz alatti növényekre rakják.

Elterjedés. Elterjedési területének egyik központja a Kaszpi-tengertől keletre elterülő Turáni-alföld, a másik Délkelet-Európa, ezen belül is főként a Duna vízrendszere. Hazánk területéről 1948-ban mutatták ki jelenlétét. Egyes kutatók szerint nem őshonos halunk, de természetes bevándorló. A Duna alsó szakaszáról érkezett vizeinkbe, és jelenleg is terjedőben van. De az is elképzelhető, hogy korábban is itt élt vizeinkben, csak nem figyelték föl rá. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Csörnöc-Herpenyő, Ipoly, Kemence-patak, Derék-patak, Benta, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Dráva, Mura, Kerka,
- Tisza, Szamos, Bodrog, Sajó, Bódva, Sas-patak, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Tarna, Szuha, Nyugati-főcsatorna,
- Sebes-Körös, Hortobágy-Berettyó, Berettyó, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- erősen áramló vizű csatornák.



Jelentőség. Közvetlen gazdasági jelentősége nincs, és a ragadozók táplálkozásában sem lehet lényeges szerepe, mivel rendszerint úgy beássa magát a fővenybe, hogy ki sem látszik. Természeti szempontból viszont értékes halunk, és mint ilyen, joggal élvez teljes védelmet.

52. Kövicsík – *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758)

Család: Kövicsíkfélék (Balitoridae)

Angol név: Stone loach

Német név: Schmerle

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Erősen megnyúlt hengeres testű hal, a feje fölülről, a faroknyele oldalról kissé lapított. Orra hosszú és tompa, a szeme kicsi. Alsó állású száját húsos ajkak keretezik. Felső állkapcsának közepén 2-2 rövidebb, szájszögletében 1-1 valamivel hosszabb bajuszszálat visel. Hátúszójában az elágazó sugarak száma 7, a farkalatti úszójában 5. Farokúszójának széle közel egyenes. Teste első pillantásra pikkelytelennek tűnik, mert elszórtan elhelyezkedő apró és vékony pikkelyei alig észrevehetőek. Oldalvonala ellenben végig jól látható, majdnem egyenes lefutású. Oldalainak világosabb alapszínét szürkésbarna, hol finom rajzolatokból, hol nagyobb foltokból álló szabálytalan márványozás díszíti. Kis termetű halunk, testhossza legfeljebb 10-15 cm.

Hasonló fajok. A rokon réticsík (49) oldalát nem foltok, hanem hosszanti csíkok díszítik, és farokúszójának vége teljesen lekerekített. A vágócsík (50) és a törpecsík (51) feje és teste oldalról erősebben lapított, és a szemük alatt egy hátrafelé álló, felmereszthető csonttüskéjük van. A fiatal angolna (9) nyúlánkabb, hasúszói hiányoznak, hát- és farkalatti úszója hosszú.

Környezet. Nagyobb folyókban a pisztrángzónától a paduczóna aljáig fordul elő, lejjebb már csak véletlenszerűen. Középhegységi és dombvidéki patakjainkban, melyek többnyire a domolykózónába sorolhatók, általánosan elterjedt és gyakori faj.

Táplálék. Vegyes táplálékon él, egyaránt fogyaszt apró fenéklakó állatokat, különböző növényi részeket és szerves törmelékét.

Szaporodás. Ivarérettségét már 1-2 évesen eléri. Az 1 mm átmérőjű ikraszemek száma egy-egy nősténynél 3-5 ezer. Ívása elhúzódva, több részletben megy végbe. Aljzatként a parti növényeket és ezek kimosott gyökérzetét választja.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely csaknem egész Európában, valamint Szibériában él. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Répce, Rába, Szakonyfalui-patak, Grajka patak, Szölnöki-patak, Hársas-patak, Huszási-patak, Lapincs, Vörös-patak, Láhn-patak, Pinka, Strém, Gyöngyös-patak, Kisdéd, Pápai-Bakony-ér, Gerence, Csángota-ér, Pándzsa, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Kemence-patak, Bernecei-patak, Dobroda, Pilismaróti-patak, Apátkúti-patak, Malom-patak, Bükkös-patak, Királyréti-patak, Morgó-patak, Nagyvílgyi-patak, Keskenybükki-patak, Szödi-patak,

- Zala, Sárvíz (Egervár), Orosztonyi-patak, Eger-víz, Séd, Gaja, Kapos, Völgyégi-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerca, Szentgyörgyvölgyi-patak, Kebele, Cserta, Alsó- és Felső-Válicka,
- Tisza, Szamos, Bózsza, Hosszú-patak, Bisó-patak, Nyíri-patak, Hotyka-patak, Radvány-patak, Tolcsva-patak, Komlóska-patak, Garadna, Csernely-patak, Hangony, Hódos-patak, Szuha, Csörgös-patak, Bódva, Rakaca, Jósza, Abodi-patak, Szuhogyi-patak, Hernád, Vadász-patak, Vasonca, Bársonyos, Cserenkő-patak, Szerencs-patak, Gilip-patak, Gönci-patak, Kulcsárvölgyi-patak (Bükkaranyos), Eger-patak, Csincse, Kácsi-patak, Laskó, Zagyva, Tápió, Galga, Szuha, Bér-patak, Tarna, Gyöngyös-patak, Rédei-Nagy-patak, Parádi-Tarna, Ilona-patak, Leleszi-patak,
- Berettyó,
- egyéb hegy- és dombvidéki kemény aljzatú patakok.



Jelentőség. A pisztráng- és pérzónában az értékes ragadozók fontos tápláléka, ezért ott gazdaságilag is jelentősége van. A magyarországi patakok nem igazi pisztrángos vizek, a csúcsragadozó többnyire hiányzik belőlük, így a kövicsík haltáplálékként nem jelentős. Európában a ritka és veszélyeztetett fajok közé sorolják. Hazánkban még gyakori, védettsége az állomány megóvását szolgálja.

53. Törpeharcsa – *Ameiurus nebulosus* (Lesueur, 1819)

Család: Törpeharcsafélék (Ictaluridae)

Angol név: Brown bullhead

Német név: Zwergwels



Ismertetőjegyek. Zömlő, a fejtájékán felülről, a farokrészen oldalról lapított testű hal. Nagy feje elől lapos, hátrafelé fokozatosan emelkedik, orra hosszú, a szeme kicsi. Széles szájában sűrű kefefogazat található. Szája körül 8 bajuszszálat visel, melyek közül 4 a felső, 4 az alsó állkapcsán foglal helyet. Hátúszójának elején egy erős, szűrős csonttüske van, melyet 6 úszósugár követ. Farkalatti úszója hosszú, sugarainak száma 17-23, fölötté a hátoldalon egy apró zsírúszó helyezkedik el. A mellúszók első sugara hegyes, kimereszthető csonttüskévé alakult. Farokúszója nagy, hátsó széle kissé beöblösödő. Bőre pikkelytelen, oldalvonala – helyenként kisebb kihagyásokkal – végigfut a testén. A halak színe az okkersárgától a barnásfeketéig változó, oldalait szabálytalan foltok felhőzik. Úszóinak árnyalata a test színével egyező, az úszósugarak és a köztük feszülő hártya színe közt nincs érdemi eltérés. Nagyobb példányai 25-30 cm hosszúak, a hazai horgászrekord 1,98 kg (1996).

Hasonló fajok. Legjobban a fekete törpeharcsa (54) hasonlít hozzá, melynek alaktani bélyegei szinte ugyanilyenek, de az oldala nem foltos, úszóiban a hártya jóval sötétebb árnyalatú a sugaraknál, és farokúszója előtt egy világos harántsáv húzódik. A pettyes harcsa (55) farokúszója bemetszett, az afrikai harcsa (57) hátúszója feltűnően hosszú. A harcsát (56) a zsírúszó hiánya, a menyhalat (67) két hátúszója különbözteti meg.

Környezet. Igazi élőhelyei a növényzetben gazdag sekély állóvizek, az áradások által rendszeresen meglátogatott öreg holtágak, amelyekben időnként mértéktelenül képes elszaporodni. Nem hiányzik a folyóvizekből sem – kivéve a patakokat –, de ott ritkább. Nagyobb folyókban a márnázónától lefelé, kis folyókban a domolykózóna alsó részén és a sügérzónában él.

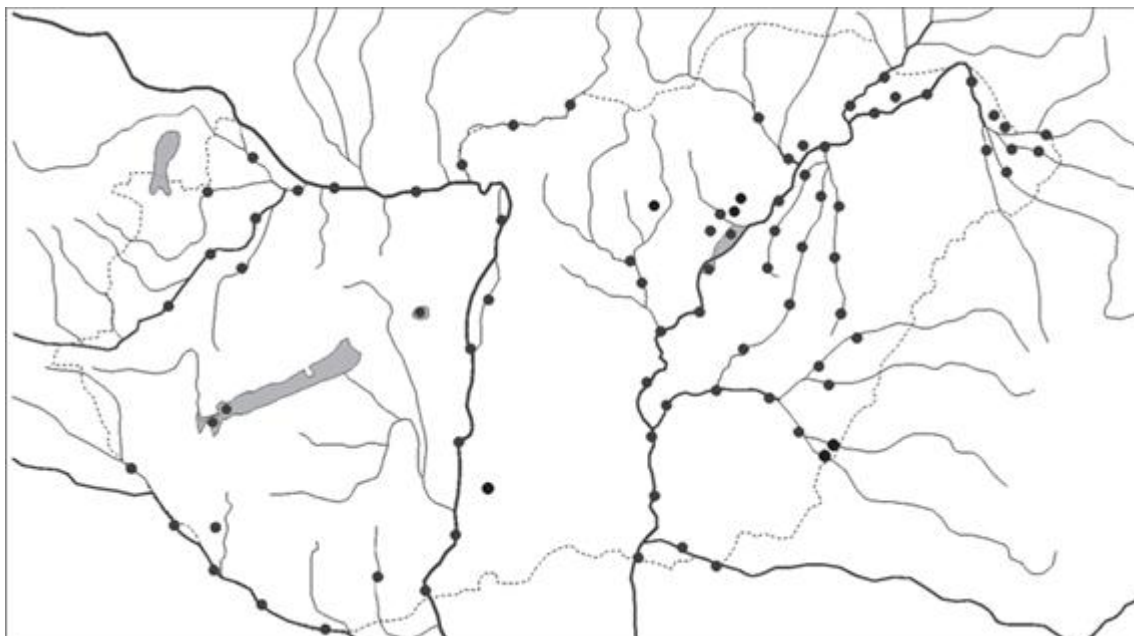
Táplálék. Főként apróbb gerinctelen állatokkal táplálkozik, de mellettük növényi anyagokat is fogyaszt. Nagyobb példányai az apró halivadékot is elkapják.

Szaporodás. Ivarérettségét 3 éves korban éri el, szaporodása vizeinkben június-júliusra esik. A nőstények ikraszáma 1-7 ezer között változik, de ennek csak harmada érik be, amit egyszerre raknak le a homokos mederfenéken farkukkal kialakított fészekgödörbe. Néhány hétig az ikrát és a kikelt ivadékot együtt őrzik a szülők.

Elterjedés. Eredetileg Észak-Amerika középső és keleti részén élt, onnan hozták be Európába a XIX. század végén, más rokon fajokkal együtt. Itt alakult ki az Európában elterjedt *Ameiurus nebulosus pannonicus* alfaj. Hazai lelőhelyei:

- Mosoni-Duna, Répce, Duna, Rába, Marcal, Ipoly, Szódi-patak, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Dráva, Mura, Taranyi-Rinya, Karasica,
- Vörös-mocsár (Császártöltés),

- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Takta, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tarnóca
- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, tározók, csatornák.



Jelentőség. A természetes vizek halászatában néhány évtizede még igen komoly tételként szerepelt a törpeharcsa, az utóbbi időben azonban megfogyatkozott, néhány vizünkből pedig – így például a Fertőből – eltűnt. A csökkenő fogás ellenére is jelentős halunk, amely a piacon is keresett.

54. Fekete törpeharcsa – *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820)

Család: Törpeharcsafélék (Ictaluridae)

Angol név: Black bullhead

Német név: Schwarzer Zwergwels



Ismertetőjegyek. Vaskos testű, a fején felülről, a farokrészén oldalról lapított hal. Feje nagy, hátrafelé egyenletesen emelkedő, orra hosszú, a szeme kicsi. Szája széles, állkapcsain sűrű sorokban parányi kefefogak ülnek. Felső és alsó állkapcsán egyaránt 4-4 bajuszszerű foglalat helyet. Rövid, 6-7 osztott sugárral támasztott hátúszója elején egy igen hegyes, kemény csonttüske van, és ehhez hasonló csonttüskeket találunk a mellúszók elején is. Farkalatti úszója hosszú, benne 17-22 sugár számolható, a farokúszója nagy, a széle nagyjából egyenes, alig beöblösödő. A hát- és farokúszó között egy kis zsírúszó van. Bőre teljesen pikkelytelen, oldalvonala végighúzódik a testén. Színe az aranytól olajzöldtől a feketéig változó, de nem foltos, nem felhőzött, csak a farokúszó előtt látszik egy világosabb harántsáv. Úszói sötétszürkék vagy feketék, de az úszósugarak sokkal világosabbak a közöttük feszülő hátyánál. Aránylag kis termetű faj, nagyra nőtt példányainak a hossza 25-30 cm.

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá legközelebbi rokona, a törpeharcsa (53), de annak az oldalát nagyobb, szabálytalan foltok felhőzik, úszóiban a sugarak és az úszóhártya színe nem különbözik egymástól lényegesen, és farokúszója előtt rendszerint nincs világosabb színű harántsáv. A pettyes harcsa (55) farokúszója bemetszett, az afrikai harcsa (57) hátúszója feltűnően hosszú. A harcsát (56) a zsírúszó hiánya, a menyhalat (67) két hátúszója biztosan megkülönbözteti.

Környezet. Nemcsak testfelépítése, hanem környezeti igényei is a törpeharcsáéhoz hasonlóak. Különbségek nyilván ez utóbbi téren is léteznek közöttük, de ezeket még alig ismerjük. A hazai tapasztalatok szerint önfenntartó állománya halastóban, kavicsbányatóban, víztározóban, a nem túlságosan gyors folyószakaszokon és a holtágakban alakult ki.

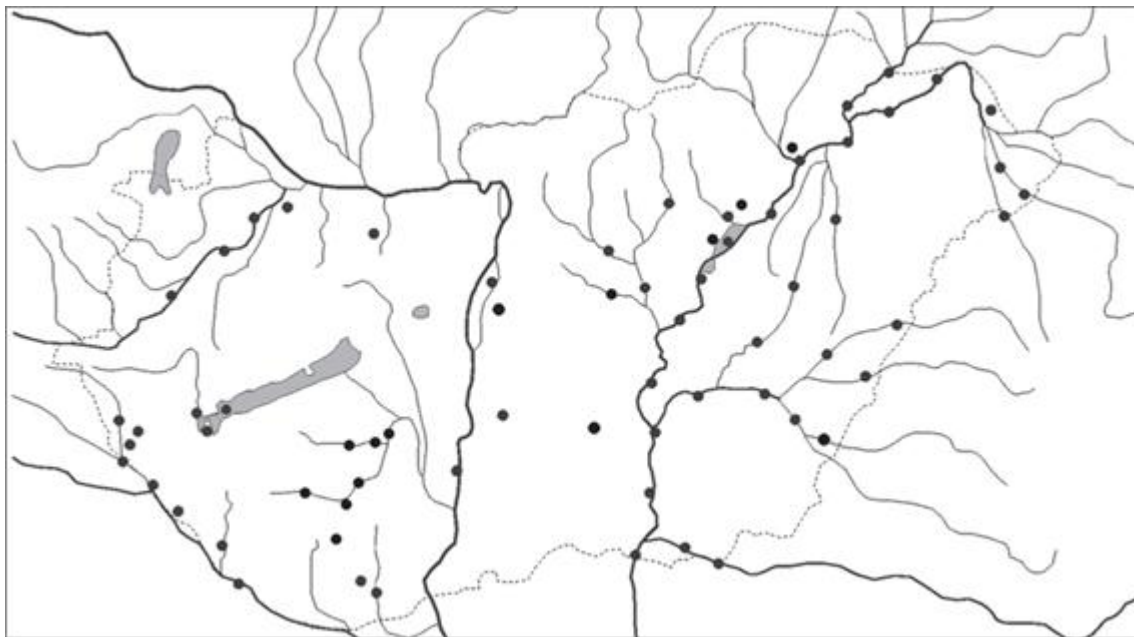
Táplálék. Eddigi tapasztalatok alapján kisebb, fenéklakó gerinctelen állatokat fogyaszt, de növényi eredetű táplálékok is szerepelnek az étrendjében, idősebb példányai kisebb halakat is zsákmányolhatnak.

Szaporodás. Szaporodását nálunk részletesen még nem vizsgálták, de nagy vonásokban egyezik a törpeharcsánál leírtakkal. Egyebek közt ennek tudható be, hogy a két rokon faj olykor még észak-amerikai természetes élőhelyén is kereszteződik egymással.

Elterjedés. Eredeti hazája Észak-Amerika középső és keleti része. Európába a törpeharcsával együtt került be, előfordulására néhány nyugat-európai országban figyeltek fel. Magyarországra 1980-ban hozták be Olaszországból, de gyorsan terjedt, egyre több vizünkben ismert:

- Duna, Rába, péri halastó, Bokodi-víztározó, szigetszentmiklósi kavicsbányató (Pest megye), Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Kapos, Koppány, Baranya-csatorna, Váraljai-árok,
- Dráva, Kerka, Kerta, Cserta, Zsdála, Hássági-víztározó (Baranya megye), Karasica,

- Kurjantó-tó (Fülöpszállás), Dong-éri-főcsatorna,
- Tisza, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Takta, Keleti-főcsatorna, Eger-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Tarna,
- Hármaskörös, Kákafoki-Holt-Körös (Szarvas), Fekete-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Kettős-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,
- egyéb tavak, holtágak, csatornák.



Jelentőség. Gazdasági jelentősége a törpeharcsáéhoz hasonló. Megjelenését követően a birtokba vett vizeken oly mértékben elszaporodott, hogy állománya néhol többszörösen meghaladta a korábban betelepült rokon fajt. A túlszaporodásnak azonban egy nagy elhullással járó, valószínűleg vírus által okozott betegség véget vetett, így a két faj aránya kiegyenlítetté vált.

55. Pettyes harcsa – *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818)

Család: Törpeharcsafélék (Ictaluridae)

Angol név: Channel catfish

Német név: Getübfelter Gabelweis



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, hengeres, a farokrészen oldalról összenyomott. Feje felülről lapított, szájnílása nagy és végállású, körülötte nyolc bajuszszál található. Szeme közepes nagyságú, a másik két törpeharcsafajénál nagyobb. A hátúszóját 5-6, anális úszóját 24-29 osztott úszósugár merevíti. A hát- és farokúszó között egy kicsiny zsírúszót visel. Úszói lekerekítettek, a szegélyük domború, kivéve a farokúszóját, amely bemetszett. Teste csupasz, pikkelytelen, színe a háton barnásszürke, oldala szürkés vagy zöldesszürke, a hasa fehéres. A test oldalán fiatal korban kisebb feketés pettyek találhatók, idősebb korra azonban eltűnhetnek. Úszonyai és az úszósugarak világosszürkék, áttetszőek. Hossza elérheti a 90 cm-t, tömege a 10 kg-ot.

Hasonló fajok. A törpeharcsához (53) és a fekete törpeharcsához (54) hasonlít legjobban, de azok anális úszójában a sugarak száma 23 alatt marad. Ezenkívül a pettyes harcsa testén fiatal korban apró sötét pettyek találhatók és a farokúszója mélyen bemetszett. Az afrikai harcsához (57) is hasonlít, de annak a hátúszója hosszú, a harcsának (56) pedig nincs zsírúszója.

Környezet. Eredeti hazájában állóvizekben és a folyóvizek alföldi szakaszain egyaránt megtalálható. Élőhelye eltér a nálunk meghonosított törpeharcsákétól, ugyanis nem az iszapos aljzatú, hanem a kavicsos, kemény aljzatú vizeket részesíti előnyben.

Táplálék. A fiatalok kisebb vízi gerincteleneket fogyasztanak. Kifejlett korban növényi eredetű táplálékot is választhat, de táplálékának jelentős részét fenéklakó gerinctelen szervezetek, vízi rovarok, rákok, kishalak adják.

Szaporodás. Ívása 21-29 fokos vízhőmérséklet mellett, áprilistól augusztusig tarthat. Ívóhelyként alámosott partszakaszokat, köves, üreges aljzatot választanak. Az ikrások által lerakott ikraszám elérheti a 70 ezret, az ikra átmérője 3,3-4,0 mm között változhat. Az ívás végeztével a hím őrzi az ikrát, páros úszóival folyamatosan friss vizet hajtva rá.

Elterjedés. Eredeti elterjedési területe Észak- és Közép-Amerika. Onnan hozták be a volt Szovjetunióba, majd Európa több országába, köztük Franciaországba és Olaszországba. Hazánkba 1975 óta több alkalommal importálták, így eljutott a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetbe és a százhalombattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságba is. Természetes vizeinkben való előfordulásáról két adat ismert:

- Duna (Szentendrei-Duna, 1981),
- Bikazugi-Holt-Körös (Szarvas, 1996).



Jelentőség. Növekedése kedvezőbb, mint a vizeinkben élő törpeharcsáké, ezért a közelmúltban foglalkoztak kísérleti jellegű nevelésével, tartásával. Természetes vizeinkben csak véletlenül kiszabadult példányai fordulhatnak elő, így a fajnak halászati jelentősége nincs.

56. Harcsa – *Silurus glanis* Linnaeus, 1758

Család: Harcsafélék (Siluridae)

Angol név: Wels

Német név: Wels

Legkisebb kifogható méret: 50 cm. Tilalmi idő (10 kg alatti példányokra): május 2. – június 15.



Ismertetőjegyek. Hosszúra nyúlt, a fején fölülről, a farokrészen oldalról erősen lapított testű hal. Feje széles, a szeme kicsi, orra rövid és lapos. Szája rendkívül nagy, félig felső állású, benne több sorban és sűrűn parányi fogacskák ülnek. Felső állkapcsán két hosszú, az alsón 4 rövidebb bajuszszál található. Szokatlanul elől lévő és nagyon rövid hátúszójában mindössze 2-4 osztott sugár van. Farkalatti úszója ellenben nagyon hosszú, a végbélnyílástól egészen a farokúszó tövéig nyúlik, sugarainak száma 77-92. Mellúszójának első sugara vaskos,

kemény, tompa végű csonttuskévé alakul. Teste teljesen pikkelytelen, oldalvonala végig jól látható. Színe a világosabb zöldesbarnától a feketéig terjedhet, rendszerint márványozott. A viza után legnagyobbra növő hala vizeinknek, hossza 2,5 métert is elérheti. A hazai horgászrekord 112 kg (2004).

Hasonló fajok. Alakját tekintve nagyon hasonlít hozzá a törpeharcsa (53) és a fekete törpeharcsa (54), de ezek a hát- és a farokúszó között zsírúszót viselnek. A pettyes harcsának (55) is van zsírúszója, emellett a farokúszója bemetszett. Az afrikai harcsa (57) hátúszója feltűnően hosszú. Formára nagyon hasonló a menyhal (67) is, de állán csupán egyetlen bajuszszálat visel, hátúszója ellenben kettő van.

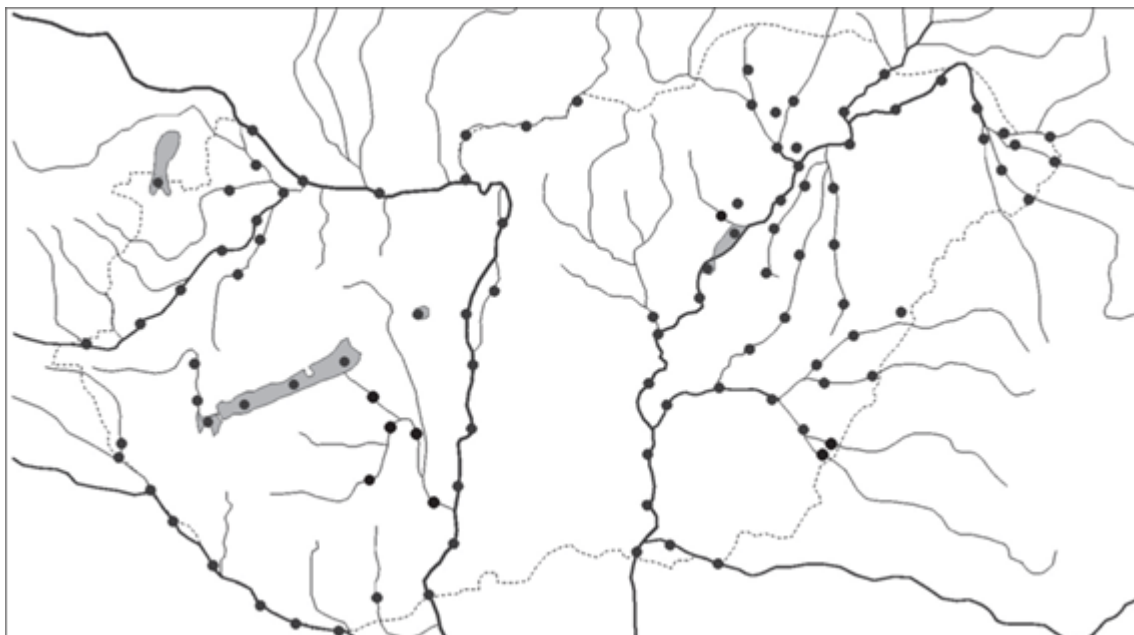
Környezet. Nagyobb folyókban a paduczónától lefelé már megtalálható, a márna- és dévérzónában pedig népes állománya alakulhat ki, ha a meder és a partoldal bővelkedik búvóhelyként szolgáló gödrökben, üregekben. Patakokban nem él, és a kis folyókban is inkább csak akkor találjuk meg, ha azok kapcsolatban állnak valamilyen harcsás vízzel, például halastóval, tározóval. Jól érzi magát a folyók duzzasztott szakaszain és a tavakban is, de szaporodásához kedvezőbb az áramló víz.

Táplálék. Falánk ragadozó, tápláléka elsősorban halakból áll – köztük saját fajtársaiból is –, de bőségesen fogyaszt méretének megfelelő gerinctelen állatokat is.

Szaporodás. A 4-5 évesen ivaréretté váló harcsák ivása május-júniusra esik, amikor a víz hőmérséklete már tartósan 20 fok körül van. Állóvizekben a nád vagy a parti fák gyökérzetére, folyókban többnyire az áradás által elöntött hullámtéri növényzetre rakják le ikrájukat, amit később is őriznek. Az érett ikraszemek átmérője kb. 2 mm, számuk testtömeg-kilogrammonként mintegy 25 ezer.

Elterjedés. Közép- és Kelet-Európában, valamint Kis-Ázsiában él. A magyarországi vizekben őshonos, elterjedt faj. Fontosabb lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Marcal, Ipoly,
- Zala, Zala-Somogyi-Határárok, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Karasica,
- Tisza, Túr, Öreg-úr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád, Vadász-patak, Takta, Eger-patak, Csincse, Zagyva,
- Hármaskörös, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, tározók, horgásztavak, holtágak, csatornák.



Jelentőség. Gazdasági szempontból igen jelentős, értékes halunk. Mellékalként tógazdaságokban is nevelik, de a harcsaszákmány zöme természetes vizeinkből kerül ki. Halászatára és horgászatára egyaránt serkentőleg hat, hogy semmilyen más fajból nem remélhető olyan nagyméretű zsákmány, mint harcsából. Húsa egyébként szálkamentes, és bár zsírtartalma nagy, rendkívül ízletes.

57. Afrikai harcsa – *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)

Család: Zacskósharcsafélék (Clariidae)

Angol név: North African catfish

Német név: Aalbüschelwels



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, hengeres, az elülső részén felülről, a farokrészen oldalról összenyomott. Nagy feje erősen lapított, hátrafelé szélesedik, szeme aránylag kicsi. Szája nagy és végállású, körülötte nyolc bajuszszál található. Feltűnően hosszú hátúszójában 61-79, anális úszójában 45-60 úszósugár számolható. Farokúszójának szegélye lekerekített, bemetszés nélküli. Teste csupasz, pikkelytelen, színe – a harcsáéhoz

hasonlóan – változó. Háta és oldala vagy szürkén márványozott, vagy közel azonos árnyalatú sötétszürke, a hasa piszkosfehér. Uszonyai szürkés színűek. Hossza az 1 métert is meghaladhatja, a hazai horgászrekord 14,10 kg (2002).

Hasonló fajok. Az afrikai harcsa hosszú hátúszója alapján a harcsától (56), a törpeharcsától (53), a fekete törpeharcsától (54) és a pettyes harcsától (55) jól elkülöníthető. A menyhalnak (67) ugyan hasonlóan hosszú a hátúszója, de két különálló részre oszlik, emellett csak egyetlen bajuszszálat visel az állán.

Környezet. Eredeti hazájában, ahol a vizek hőmérséklete soha nem süllyed 16 fok alá, a folyókban, tavakban és mocsarakban is megtalálható. A kopolyúüreg zacskószerű képződményeinek segítségével a légköri oxigént is fel tudja venni, ezért az oxigénben szűkös, időszakos vizekben is megél.

Táplálék. Mindenevő hal, amely táplálékot keresve a mederfenéktől a felszínig bejárja a vizet. A fiatalok zooplankton, a nagyobbak vízi rovarlárvékat, alsórendű rákokat, puhatestűeket, különböző növényi anyagokat, szerves törmelékét és kishalat fogyasztanak.

Szaporodás. Eredeti élőhelyén – április és december között – a frissen elárasztott területek növényzetére ívik. Ez általában párosan zajlik le, főként éjszaka vagy a hajnali órákban. A nőstények által érlelt ikra mennyisége 3 és 300 ezer között változik, az ikraszemek átmérője 1,2-1,6 mm.

Elterjedés. Az afrikai harcsa elterjedési területe magába foglalja egész Afrika területét, Kis-Ázsiát és Törökország déli részét. Hazánkba először 1984-ben, majd 1987-ben importáltak táplálkozó lárvákat Hollandiából, majd 1988-ban Dániából a faj fehér színváltozatát is behozták, melyek a Hortobágyi Halgazdaságba kerültek. Magyarországon 1984-1990 között a százhalmobattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaságban és a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetben végeztek kísérleteket a faj tartásával, takarmányozásával és szaporításával kapcsolatban. Néhány zárt kezelésű, melegvízű horgásztóba is betelepítették, ahonnan a horgászok rendszeresen fogják kapitális példányait:

- Taksony és Bugyi közötti horgásztó-rendszer (Pest megye),
- bodai horgásztó (Baranya megye),
- Jóléti-tó (Újlőrincfalva, Heves megye),
- Bikazugi-Holt-Körös (Szarvas).



Jelentőség. Kisegítő légzőszervének köszönhetően csekély vízmennyiségben is igen sok hal tartható. Igénytelensége miatt aránylag kis költséggel nevelhető, ezért jelentős haszonhalunkká vált. Több gazdaságban is nagy tételben nevelik, a halüzletekben rendszeresen kapható. Horgászhalaként is kedvelt, de csak a melegvízű tavak alkalmasak tartására. Fogását a törvény nem szabályozza, horgászatára a helyi rendelkezések mérvadóak.

Meghonosodásától valószínűleg nem kell tartanunk természetes vizeinkben, mivel a 16 fokosnál alacsonyabb hőmérsékletű vízben fogékonnyá válik a betegségekre vagy hidegsokkot kap és elpusztul.

58. Csuka – *Esox lucius* Linnaeus, 1758

Család: Csukafélék (Esocidae)

Angol név: Pike

Német név: Hecht

Legkisebb kifogható méret: 40 cm. Tilalmi idő: február 15. – március 31.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, oldalról enyhén lapított testű hal, hát- és hasvonala szinte párhuzamos. Feje nagy, orra igen hosszú, széles és lapos, a kacsza csőrére emlékeztet. Félig felső állású, hatalmasra tátható szájában erős és hegyes ragadozófogak ülnek. Szájhasítéka vízszintes, felső állkapcsának hátsó széle a viszonylag nagy szem alá ér. A test végére tolódott hátúszóban 13-16, a hasonló helyzetű anális úszóban 10-13 elágazó sugár számlálható. Farokúszója nagy és mélyen bemetszett, páros úszói kicsik. Pikkelyei aprók, erősen ülnek a bőrben, és nemcsak a testet borítják, hanem a fej hátsó részére is ráterjednek. Oldalvonalán 120-144 átluggatott pikkely sorakozik. Színe a szürke és a barna átmenete, oldalait világosabb, úszóit sötétebb szabálytalan foltok mintázzák. Hosszú életű, nagyra növő hal, kivételesen 1 méternél nagyobb is lehet. A hazai horgászrekord 20,47 kg (1994).

Hasonló fajok. A csukafélék családjának ez az egyetlen képviselője Európában, így igazán hasonló rokona, amellyel összetéveszthető lenne, nem él vizeinkben. A testének végén elhelyezkedő páratlan úszók, a kacsacsőrszerű orr és a szem alá érő igen nagy száj minden más halunktól megkülönbözteti.

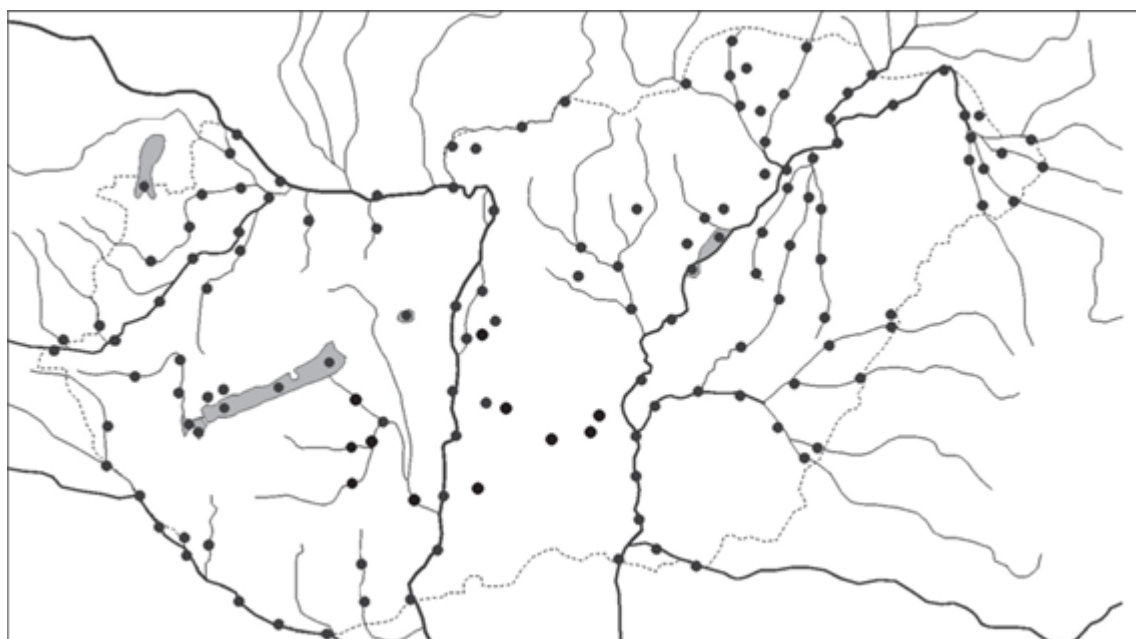
Környezet. A csuka nagyon jó alkalmazkodású, a környezetével szemben meglehetősen igénytelen faj, amely a hegyvidéki patakok kivételével szinte minden víztípusban megél. Nagyobb állományai a dús növényzetű, de még nyílt vízzel is rendelkező sekély tavakban, holtágakban és mocsarakban alakulnak ki. A frissen feltöltött csatornák és víztározók benépesítésében pionír szerepet játszik. Nagyobb folyókban a paduczónától lefelé növekvő számban található, és többnyire a kis folyókban is jelen van.

Táplálék. Robbanékony mozgású, lesből támadó falánk ragadozó. Tápláléka zömmel hal, olykor alig nagyobb, az általa zsákmányolt prédánál.

Szaporodás. Február végétől április elejéig szaporodik, ivarérettségét 2-3 éves korban éri el. A csendes vizek növényzetére ívik. Az ikraszemek száma testtömeg-kilogrammonként 2 500 körül alakul, átmérőjük kb. 2,5 mm.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely igen nagy területen él, az északi félteke hideg és mérsékelt éghajlati övében minden kontinensen megtalálható. Hazai előfordulása:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Pinka, Strém, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Kemence-patak, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,
- Zala, Zala-Somogyi-Határárok, Tapolca-patak, Eger-víz, Sió, Kapos, Koppány,
- Dráva, Mura, Kerka, Szévíz, Rinya, Zsdála-patak, Karasica,
- Kolon-tó (Izsák), Péteri-tó (Pálmonostora), tőzegbányatavak (Szank), Vörös-mocsár (Császártöltés), Dong-éri-főcsatorna,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Csaronda, Bodrog, Ronyva, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Hejő, Eger-patak, Csincse, Laskó, Zagyva, Hajta, Tarna, Tarnóca,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Fertő, Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, mocsarak, csatornák, folyóvizek.



Jelentőség. Természetes vizeink halászatában és horgászatában egyaránt igen jelentős halfaj. Népszerűségében széles körű elterjedése mellett az is szerepet játszik, hogy télen, a jég alól is fogható. Száraz, kissé szálkás húsát egyesek túlságosan „csukaízűnek” tartják, mások viszont éppen ezért kedvelik.

59. Lápi póc – *Umbra krameri* Walbaum, 1792

Család: Pócfélék (Umbridae)

Angol név: European mud-minnow

Német név: Hundsfisch

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 100 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste mérsékeltén nyújtott, kissé zömök, oldalról lapított. Feje közepes méretű, orra rövid, hossza körülbelül megegyezik a szem átmérőjével. Szája félig felső állású, benne apró fogacskákból álló kefefogazat található. A szájhátság enyhén fölfelé irányul, a felső állkapocs vége a szem alá ér. Hátúszója a test hátsó részén helyezkedik el, meglehetősen hosszú, elágazó sugarainak száma 12-13, és az úszósugarak hossza hátrafelé haladva nem csökken. Anális úszója rövid, 5-6 osztott sugár számolható benne. Halaink többségétől eltérően, a farokúszója szabályosan lekerekített. Pikkelyei aránylag nagyok, és nemcsak a testet, hanem a fej hátsó részét is befedik. Átluggatott pikkelyekből álló oldalvonala nincs, de helyén egy világosabb csík húzódik, amelynek mentén 30-35 pikkely számlálható. Alapszíne barna, de a fején és a testen szabálytalanul elszórt feketés foltok láthatók. Apró termetű hal, 10 centinél nagyobbra nemigen nő.

Hasonló fajok. A lápi póc annyira jellegzetes küllemű halunk, hogy csak a nagyon felületes szemlélő tévesztheti össze valamely másik fajjal. A hasonlóan barnás színezetű és lekerekített farokúszójú réticsík (49) sokkal nyúlánkabb, és alsó állású szája körül bajuszsálakat visel. Az olykor ugyancsak barnás színű csukaivadék (58) orra hosszú és hegyes, farokúszója villás, az amurgébnak (84) két hátúszója van.

Környezet. Mint neve is utal rá, igazi otthonát – legalábbis régebben – a nagy lápvidékeken találta meg, ahol nagy tömegekben élt. A lápok lecsapolásával azok maradványaiba, a csatornába, a tőzegfejtők gödreibe szorult vissza, és nagyon megfogyatkozott. Kisebb-nagyobb állományai a folyók holtágaiban, alföldi sekély tavakban, kisebb vízfolyásokban és csatornában is megtalálhatók, de ezek a populációk gyakorta elszigetelődnek, így fennmaradásuk bizonytalan.

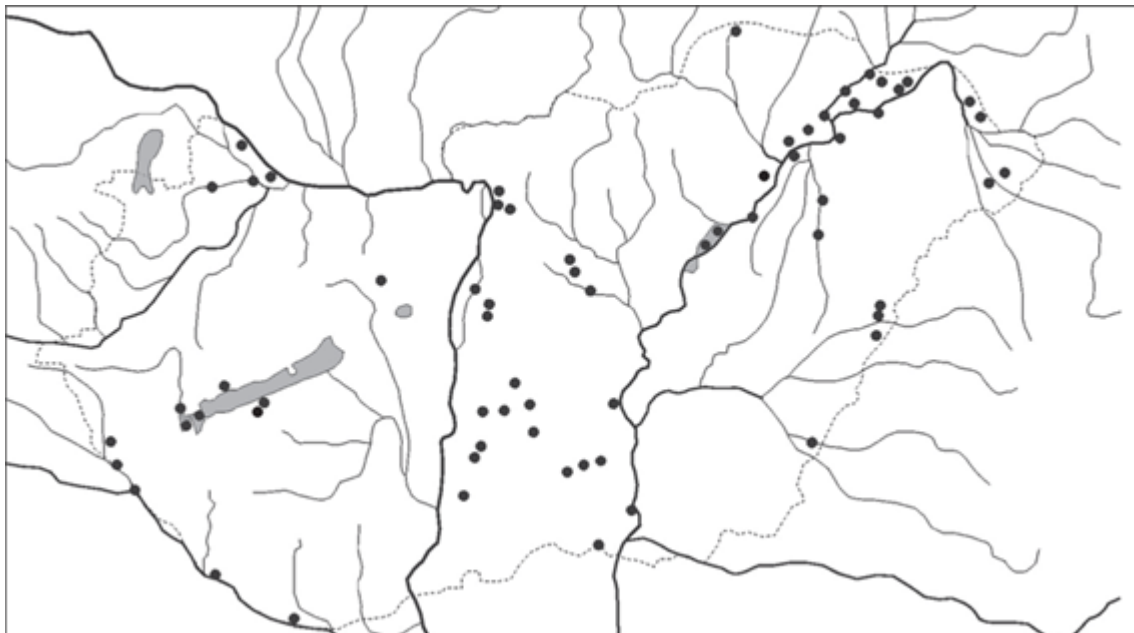
Táplálék. A fiatalabbak zooplanktonnal táplálkoznak, az idősebbek férgeket, bolharákokat, rovarlárvákat, alkalomszerűen apró halivadékot fogyasztanak.

Szaporodás. Általában kétévesen lesz ivarérett, április-májusban szaporodik. Az ikraszemek száma egyedenként 100-200, átmérőjük kb. 2 mm. A nőstény az ikráit vízfénékre készített kisebb mélyedésekbe rakja, melyet növényi hulladékokkal kibélel. A lerakott ikrát a nőstény kikelésig őrzi, gondozza.

Elterjedés. Őshonos és egyben bennterjesztett halunk, amely itt alakult ki a Duna vízrendszerében. Elterjedése aránylag kis területre korlátozódik kontinensünknek, csak a Kárpát-medencében, a Duna alsó szakasza mentén és a Dnyeszter torkolatvidékén él. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna (szigetközi mellékágak), Duna (Ráckeve), Rábca, Hansági-főcsatorna, Szódi-patak, gödi tőzegfejtő, Dunavölgyi-főcsatorna, Veresegyházi-tó,
- Zala, Kiskomáromi-vízfolyás, Balatonedericsi-séd, Ordacsehi-berek, Jamai-patak, Csákvári-rét,
- Dráva (holtágak és Örtilosnál a főmeder), Mura (holtág, Letenyénél a főmeder), Kerka,

- Égerláp (Ócsa), Kolon-tó (Izsák), Kondor-tó (Fülöpháza), Ágasegyházi-rét, Orgoványi-rét, Dong-éri-főcsatorna, Tőzege (Szank), Kis- és Nagy-Csukás-tó (Kiskőrös), Vörös-mocsár (Császártöltés), tőzegbányató (Ásotthalom), Kurjantó-tó (Fülöpszállás),
- Tisza (holtágak), Szamos (holtág), Gögő-Szenke (Jánkmajtis, Nagyszekeres), Csaronda, Tiszakarádi-főcsatorna, Bodrog (főmeder és holtágak), Keleti-főcsatorna, Bódva (égerláp), Takta (Tiszaluc, Tarcal), Hejő, Tápió, Farmosi-tavak, Hajta, Almási-patak (Tóalmás),
- Fekete-Körös, Berettyó, Pocsaji-láp, Ér, Kutas-főcsatorna,
- Kis-Balaton, Tisza-tó,
- egyéb sekély állóvizek, sík- és dombvidéki csatornák, vízfolyások.



Jelentőség. Kiemelt értékű, a hazai Vörös könyvben is szereplő fokozottan védett halunk, melynek közeli rokona mindössze kettő él a Földön, de az sem Európában, hanem Észak-Amerikában.

60. Nagy maréna – *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Powan

Német név: Große Schwebrenke



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról erősen lapított. Feje viszonylag kicsi, ehhez mérten a szeme nagy, átmérője alig marad el az orr hossza mögött. Kicsi, fogatlan szája félig alsó állású, vízszintes irányú szájhasítéka nem ér a szeme alá. Hátúszója rövid, elágazó sugarainak száma 9-11. Anális úszója hosszabb, 10-14 osztott sugár számlálható benne. Farokúszója közepes méretű, feltűnően mélyen bemetszett. A hát- és a farokúszó között, az anális úszó végének vonalában foglal helyet kicsi zsírúszója. Ezüstös színű pikkelyei aprók, számuk a majdnem egyenesen haladó oldalvonalon 80-110. Páratlan úszói szürkék, a páros úszók sárgásak. Közepes méretű hal, jól fejlett példányainak hossza 20-40, kivételesen 50 cm.

Hasonló fajok. Leginkább közeli rokonával, a régebben már hazai Duna-szakaszon is észlelt törpe marénával (61) téveszthető össze, de annak a szája félig felső állású, tehát az alsó állkapcsa nyúlik túl a felsőn. A hasonló küllemű pénzes pér (62) zsírúszója ellenére is megkülönböztethető tőle magas és hosszú – 13-17 osztott sugarat tartalmazó – hátúszója alapján. Alakra nézve néhány pontyfélével is összetéveszthető, de azoknak nincs zsírúszója.

Környezet. Tipikus élőhelyei a nagyobb, mély és tiszta állóvizek, amelyeket marénás tavaknak neveznek. Léteznek azonban folyóvízi és vándorló életmódot folytató állományok is, amelyek vagy valamely tavi populációval kapcsolatosak, vagy a hideg tengerekbe ömlő folyók alsó szakaszán és a felsős vizekben élnek.

Táplálék. A marénás tavak nyílt vizében élők zömmel planktonrákokkal táplálkoznak, míg a folyóvíziek főleg fenéklakó gerinctelen állatokat, olykor kisebb halakat fogyasztanak.

Szaporodás. Állandó élőhelyein, a tőlünk északra és nyugatra fekvő nagy tavakban november és december hónapokban ívik a kavicsos-sóderes mederfenékre. Az ikraszemek száma 20-80 ezer között változik, átmérőjük kb. 3 mm.

Elterjedés. Európa és Ázsia hidegebb vidékein honos, Írországtól a Bering-tengerig. Tavi állományai az Alpok vidékén természetes eredetűek, Szlovákiába telepítéssel kerültek. E két helyről származhatnak a nálunk előkerülő példányok. Eddig – eltekintve a balatoni sikertelen telepítési kísérletektől – csak a Dunában észlelték: 1960-ban Vácnál, 1972-ben Neszmélynél, legutóbb pedig 1996-ban a Szigetközben. Ez utóbbi pontos helye:

- Öreg-Duna (Dunasziget–Cikolasziget).



Jelentőség. A sok marénás tóval rendelkező északi országok halászatában igen jelentős halfajnak számít, nálunk ellenben csak nagyritkán előforduló különlegesség. Faunánknak nem állandó tagja, de mint rendszeresen lesodródó és megjelenő faj, színesíti azt, gazdagítja változatosságát, ezért védelmet érdemelne.

61. Törpe maréna – *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Vendace

Német név: Kleine Maräne



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról erősen lapított. Feje a testhez viszonyítva kicsi. Szájnyílása kicsi, és felső állású, vagy csúcsba nyíló. A hátúszóját 11-13, anális úszóját 13-17 úszósugár merevíti. A hát- és a farokúszó között kicsiny zsírúszót visel. A farokúszója jól fejlett, a hátsó széle mélyen bemetszett. Pikkelyei aprók, számuk az oldalon mentén 70-91 között változik. Testszíne a háton kékeszöld, az oldala és a hasa

ezüstösen fehér. Uszonyai szürkés színűek, áttetszőek. Hossza a szakirodalom szerint maximálisan 30 cm, életkora 5 év.

Hasonló fajok. A törpe maréna leginkább fajrokonával, a nagy marénával (60) téveszthető össze. A nagy maréna felső állkapcsa túlér az alsón, a törpe marénának az alsó állkapcsa vagy egyforma hosszúságú a felsővel vagy hosszabb annál. A pénzes pér (62) zsírúszója ellenére is megkülönböztethető tőle magas és hosszú – 13-17 osztott sugarat tartalmazó – hátúszója alapján. Alakra nézve néhány pontyfélé is hasonlít hozzá, de azoknak nincs zsírúszója.

Környezet. A törpe maréna tipikus élőhelyei a mély, hideg és tisztavízű tavak. Tartózkodási helye nyári időszakban a plankton mozgásához igazodik. A kifejlett egyedek rajokban mozognak.

Táplálék. A faj táplálékát fiatal és kifejlett korban egyaránt zooplankton alkotja, amelyhez a nyílt vízben jut hozzá.

Szaporodás. Ivarérettségét általában kétéves korára éri el. Ívása 6-7 fokos vízhőmérsékletnél, októbertől decemberig tarthat a folyók torkolatánál. Az ikráit homokos aljzatra rakja, melyek csak 135-147 nap elteltével, tavasszal kelnek ki. Az ikrások által lerakott ikraszám 3 és 14 ezer között változik.

Elterjedés. Természetes areáját a Balti-tenger melléke és a Brit-szigetek képezik. Így megtalálható Anglia és Írország néhány tavaiban, az Elba folyó természetes tavaiban, Svédország, Norvégia és Finnország tavaiban, az Onyega- és Ladoga-tóban, a Volga felső vízgyűjtőjének tavaiban, továbbá Botteni-öböl és Bajorország néhány tavaiban. Ezenkívül betelepítették Oroszország, Franciaország, Lengyelország és a volt Csehszlovákia több pontjára. Magyarországra először 1955-be importáltak törpe (kis) és nagy marénát Lengyelországból, a zsenge ivadékokat a Balatonba a jég alá engedték be. Ezt követően 1958. februárjában újabb szállítmány érkezett, megtermékenyített ikra formájában. A kikelést és előnevelést követően a törpe marénák szintén a Balatonba kerültek. A további sorsukról nem tudunk, valószínűleg maradéktalanul elpusztultak, hiszen a Balaton sekély, erősen felmelegedő vize alkalmatlan számukra. Legutóbb 1972-ben észlelték Magyarországon, amikor egyszerre két példány is előkerült, de nem a Balatonból, hanem más vízterületünkről:

- Duna (Esztergom-Szob között).



Jelentőség. Tőlünk északabbra, a hideg és mély tavakban nagy állományai élnek, amelyeket halászatilag hasznosítanak, mesterséges szaporítással gondoskodva az utánpótlásáról is. Húsa ízletes, a pisztrángéhoz hasonló, főként füstölve kerül forgalomba. Hozzánk csak a véletlenül lesodródó egyedek kerülhetnek el, s mivel nincs olyan vizünk, amely igényeinek megfelelő lenne, csupán mint faunánk színező elemének van jelentősége.

62. Pénzes pér – *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Grayling

Német név: Äsche

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, mérsékelt magas, oldalról összenyomott. Feje kicsi, orra hegyes és rövid, körülbelül a szem átmérőjével egyező. Csúcsba nyíló szája aránylag kicsi, felső állkapcsának hátsó vége legfeljebb a szem elejének vonaláig ér. Szájában igen apró, gyenge fogacskák találhatók. Hátúszója a többi pisztrángféléhez képest magas és hosszú, benne 13-17 elágazó sugár van. Farkalatti úszója ezzel szemben alacsony és rövid, osztott sugarainak száma 8-11. Közepes nagyságú és mélyen bemetszett farokúszója előtt a hátoldalon egy kicsi zsírúszót visel. Pikkelyei aprók, de jól látható, határozott hosszanti sorokba rendeződnek, számuk az oldalvonalon 74-98. Oldalai ezüstös színűek, elszórtan apró fekete vagy sötétszürke pettyekkel tarkítva. Közepes testméretű hal, a maximális hossza 50 cm körül lehet, de a 30 centinél nagyobb példányok már ritkák.

Hasonló fajok. Alakja, pikkelyzete és zsírúszója miatt nagyon hasonlít a pérhez a nagy maréna (60), de annak a szája félig alsó állású, és hátúszójában csak 9-11 osztott sugár van. A vizeinkben újabban nem észlelt törpe maréna (61) szája félig felső állású, hátúszójában 8-11 elágazó sugár van. Ugyancsak rövidebb a többi zsírúszót viselő, de kevésbé hasonló pisztrángfélének hátúszója is, ez tehát biztos megkülönböztető bélyeg. A hasonló alakú pontyféléknek pedig nincs zsírúszójuk.

Környezet. Tipikus élőhelye a nagyobb folyók hegyvidéki szakaszának alsó része, amelyet róla nevezünk pérzónának. Kisebb számban a feljebb lévő pisztrángzóna alsó régiójában és a lejjebb eső paduczónában is megtalálható, de a csekély vízhozamú patakok és kis folyók nem felelnek meg igényeinek. Olyan folyók esetében, ahol hiányzik a paduczóna, a márnázóna felső részén is előfordulhat.

Táplálék. Falánk hal, amely nemcsak a víztér különböző rétegeiben keresi apró gerinctelen állatokból álló táplálékát, hanem kiugrik a víz fölért repülő rovarok után is.

Szaporodás. Két-hároméves korban válik ivaréretté, március-áprilisban szaporodik a folyók felső szakaszain. A szülőpár kis gödrt készít a kavicsos mederfenéken, amelybe a nőstény 6-7 ezer, kb. 3 mm átmérőjű ikraszemet rak. A tejes által megtermékenyített ikrát a szülők finom kavicsréteggel fedik be, amely így az ikrafalóktól védve fejlődhet.

Elterjedés. Rendkívül nagy területen, Európa, Ázsia és Észak-Amerika hideg és mérsékelt éghajlatú vidékein él. A Kárpát-medencében őshonos, de határainkon belül nincs olyan folyószakasz, amely maradéktalanul megfelelné igényeinek, így csupán lesodródó példányai kerülnek elő alkalmanként vizeinkből. Az utóbbi időkből csupán egyetlen előfordulási adata ismert:

- Tisza (Tiszabecs, 1994).



Jelentőség. A hegyi folyókban bővelkedő országokban kiváló sporthalként tartják számon. Horgászata a pisztrángozáshoz hasonló élmény, és szálkamentes fehér húsa is vetekszik a pisztrángéval. A hazai faunának nem állandó tagja, de mint természeti érték és ritkaság, minden idetévedő példány védelmet élvez.

63. Galóca – *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Huchen

Német név: Huchen

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 100 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Oldalról enyhén lapított teste erősen megnyúlt, hossza a testmagasságnak legalább négyszerese. Feje nagy, hossza nagyobb, mint a test magassága. A szeme kicsi, átmérője mintegy fele az orr hosszának. Nagy, csúcsba nyíló szájában erős fogak ülnek, felső állkapcsa túlér a szem hátsó szélének vonalán. Rövid hátúszójában 9-10, farkalatti úszójában 7-9 elágazó sugár van. Enyhén homorú szélű farokúszója előtt a hátoldalon kis zsírúszót visel. Pikkelyei igen aprók, számuk az oldalon 180 és 200 között változik. Ezüstös színű testét és fejét apró sötét foltok díszítik, melyek gyakran X vagy félhold alakúak. Nagy növéssű hal, testtömege 20-30 kg is lehet, de vizeinkből ilyen nagy példányok ritkán kerülnek elő.

Hasonló fajok. Leginkább a pisztrángokkal téveszthető össze, de azok orra tompább, testük zömökebb. Ezen túlmenően a sebes pisztrángot (65) a fekete mellett legtöbbször piros pettyek is díszítik, és oldalvonalán 115-130 pikkely van. A szivárványos pisztrángnak (66) kisebb a szája, felső állkapcsa nem ér túl a szem hátsó szélének vonalán, és pikkelyeinek száma az oldalvonalon csak 105-160. A pénzes pér (62) szája még kisebb, és a hátúszójában 13-nál több sugár van, a pataki szajbling (64) hátát sárga erezet díszíti.

Környezet. A bővizű nagyobb folyók hegylábi szakaszán kialakuló paduczóna jellemző faja, de megtalálható a pérzónában, illetve olykor a márnazóna felső régiójában is. Szívesen tartózkodik a sodrottabb mederrészek gödreiben, a meredekebb partok öbleiben, a kövezések alatt és a kavicspadok alsó szélein. Patakokban és kis folyókban nem él.

Táplálkozás. A fiatalabbak gerinctelen állatokat és apró halivadékot fogyasztanak, az idősebbek csaknem kizárólag hallal, főleg az élőhelyén gyakori paduccal táplálkoznak. A galóca kiváló zsákmányszerző, mert alkatából adódóan nemcsak a kezdősebessége nagy, miként a csukáé, hanem tartósan jó úszó, akár a balin.

Szaporodás. Ivarérettségét 4-5 évesen éri el. Áprilisban-májusban ívik a folyók felső szakaszain, az ikrát a kavicsos aljzaton készített kisebb mélyedésekbe rakja. A narancsszínű ikraszemek száma 2-6 ezer, átmérőjük 4-5 mm.

Elterjedés. A galóca nemcsak őshonos, hanem olyan bennszülött halunk, amely itt, a Duna vízrendszerében alakult ki. Eredetileg csak a Duna és mellékfolyóinak hegyi és hegylábi szakaszain élt, de néhány más európai folyóban is sikerült meghonosítani. Az utóbbi időkben három nagy folyónk felső szakaszáról került elő:

- Öreg-Duna, Duna,
- Dráva,
- Tisza.



Jelentőség. A galóca kitűnő ízű hal, de nem csupán ezért kedvelik, sporthalként is nagyra értékelik, ahol lehetőség nyílik horgászatára. Magyarországon eddig a szaporításával és telepítésével nem foglalkoztak, ezért

nagyon ritka zsákmány. Gazdasági jelentősége nincs, természeti értéke ellenben – mint bennszülött és ritka fajnak – igen nagy, ezért 1996 óta fokozottan védett.

64. Pataki szajbling – *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1814)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Brook trout

Német név: Bachsaibling



Ismertetőjegyek. A pataki szajbling teste megnyúlt, hengeres, oldalról kissé lapított. Feje a testhez és a többi pisztrángfélékhöz képest nagy. Csúcsba nyíló szája nagy, szájhasítéka jóval a szem vonala mögé ér. A hátúszóját 9-10, anális úszóját 7-10 osztott sugár merevíti. Farokúszójának szegélye enyhén homorú. Pikkelyei kicsik, számok az oldalvonalon 200-230. Testszíne a háton sötétzöld, sárgás színű hullámos erezettel. Az oldala világos olajzöld, elszórt sárgásfehér és narancsvörös foltokkal, a has sárgás vagy piszkosfehér. A narancsvörös foltokat halvány kék udvar szegélyezheti. A páros úszók és az anális úszó szegélye – különösen a nászidőszakban – hófehér. A hátúszót hullámos, szabálytalan fekete sávok díszítik. A fiatalok oldalán nagy, haránt irányú foltok vannak, melyek idősebb korra eltűnnek. Az őshazájában eddig fogott legnagyobb példány 66 cm hosszú és 6,57 kg tömegű volt.

Hasonló fajok. Leginkább a sebes pisztránghoz (65) hasonlít, de annak hátán soha sincs sárgás színű hullámos erezet, valamint páros úszóinak és anális úszójának a szegélye nem fehér. A pénzes pér (62) szájhasítéka nem ér a szem vonala mögé, a szivárványos pisztrágon (66) és a galócán (63) kizárólag fekete színű foltok találhatók, sárgás hullámvonalak soha.

Környezet. A folyók hegyi, forráshoz közeli szakaszain érzi igazán jól magát. A hegyekben magasabb tengerszint feletti magasságig felhatol, mint a sebes pisztráng. A víz oxigéntartalmára kevésbé érzékeny, ezért olyan élőhelyeken is megél, ahol a pisztrángok nem maradnak meg. A szabályozott, bűvőhely nélküli folyószakaszokat és tározókat is jobban tűri, mint a pisztrángok.

Táplálék. A fiatalok elsődleges táplálékát rovarlárvák adják. Kifejlett korban nagyrészt vízi gerinctelen szervezeteket fogyaszt – rovarokat, rákokat, férgek –, de kisebb halak is szerepelnek az étlapján. Táplálkozásában a többi pisztrángfélénél nagyobb szerepet játszanak a csigák.

Szaporodás. Másfél-kétéves korban válik ivaréretté. Szaporodása októbertől decemberig tart, s ilyenkor a hímek hasa narancsvörösre színeződik. Általában a patakok forrás közeli szakaszán ívik, de megtörténhet a tavak fövényes részein is. A nőstény az ikrát a kavicsos aljzaton mélyített kisebb gödrökbe rakja. Az ikraszemek száma meghaladhatja a 3 ezret, átmérője 3,35-5,0 mm között változhat.

Elterjedés. Eredetileg Észak-Amerika keleti partvidékén honos, de a telepítéseknek köszönhetően eljutott a nyugati partvidékre is. Betelepítették Dél-Amerikába, Afrikába, Ázsiába, Ausztráliába és Új-Zélandra. A múlt század végén Európa számos országba betelepítették, de csak a Brit-szigeteken, Skandináviában, az Alpok és a Kárpátok országaiban volt sikeres a honosítása. Hazánkba 1884-ben hozták be. Jelenleg is van olyan pisztrángtelepünk, ahol foglalkoznak tartásával, de természetes vizeinkből nagyon ritkán kerül elő. Az utóbbi 20 évben három lelőhelyről írták le:

- Pinka,
- Viszlói-patak,
- Garadna.



Jelentőség. Külföldön előszeretettel helyezik ki a kedvező adottságú vizekbe, mert kitűnő horgászhal. Lazacéhoz hasonló húsa igen értékes, de ritkasága miatt nálunk gazdasági szempontból jelentéktelen.

65. Sebes pisztráng – *Salmo trutta m. fario* (Linnaeus, 1758)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Brown trout

Német név: Bachforelle

Legkisebb kifogható méret: 22 cm. Tilalmi idő: október 1. – december 31.



Ismertetőjegyek. Teste orsószerű, oldalról kevésbé lapított. Feje nagy, orra tompa és rövid, nem éri el a szem átmérőjének kétszeresét. Szája nagy és csúcsba nyíló, fogai erős ragadozófogak. Felső állkapcsa eléri a szem hátsó szélének vonalát, vagy túlnyúlik azon. Hátúszójában 9-11, farkalatti úszójában 7-9 elágazó sugár van. Hát- és farokúszója között kicsiny zsírúszót visel, farokúszójának széle kevésbé beöblösödő. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 115-130. Hátát, oldalát, esetleg úszóit világos udvarral körülvett fekete és rendszerint piros pettyek is díszítik. A fiatalok testoldalán az ezüstös alapszínűnél kissé sötétebb, nagy foltok is láthatók. Alkalmas élőhelyen több kilós testtömeget is elérhet, de természetes vizeinkben ritkán akadnak 30 centinél nagyobb példányok. A hazai horgászrekord 5,5 kg (1977).

Hasonló fajok. Legjobban a szivárványos pisztráng (66) hasonlít hozzá, de annak testén és úszóin csak fekete pettyek vannak, a pirosak teljesen hiányoznak, felső állkapcsa nem ér el a szem hátsó széléig, testoldalán pedig általában egy ibolyaszínű sáv látható. A pataki szajbling (64) hátát sárga erezet díszíti. A galóca (63) nyúlankabb, orra hosszabb, oldalvonalán a pikkelyek száma 180-200, és róla is hiányoznak a piros pettyek. A pénzes pér (62) szája kisebb – felső állkapcsa legfeljebb a szem eleje alá ér –, hátúszója hosszabb és magasabb

Környezet. Eredetileg tengerben élő faj, amely csak szaporodás idején keresi fel az édesvizeket. A nálunk élő forma, a sebes pisztráng teljesen áttért az édesvízi életmódra, kitűnően idomulva a bővizű hegyi patakokban és folyókban uralkodó viszonyokhoz. A sebes sodrású, oxigéndús hideg vizeket kedveli, amelyek róla kapták a pisztrángzóna elnevezést, és különösen szívesen foglalja el a kisebb vízesések és zúgók alatti medencéket.

Táplálék. Zömmel bolharákok, ászkarákok, rovarlárvák és vízre hulló rovarok alkotják a táplálékát, de a nagyobb példányok halakat is zsákmányolnak.

Szaporodás. Általában 4 évesen válik ivaréretté, szaporodása októbertől decemberig tart. A nőstény a hegyi patakok felső folyásán a mederfenéken készített mélyedésbe rakja ikráját, amelyet a megtermékenyítés után sóderrel takar be. A 4-5 mm átmérőjű ikraszemek száma példányonként 200 és 1000 közt változik.

Elterjedés. Őshonos halunk, amely eredetileg csak Európa édesvizeiben élt, de a telepítésekkel már szinte minden kontinensre eljutott. Kis vízhozamú középhegységi patakjaink többnyire nem felelnek meg igényeinek, önfenntartó állománya csak nagyon kevés vízünkben alakulhatna ki, de a telepítések és a halak vándorlási hajlama következtében elég sok helyen megtalálható. Alkalmanként a tengeri pisztráng (*Salmo trutta* m. *trutta*) egy-egy példánya is előkerül a Duna (2003) és a Tisza hazai alsó szakaszairól (Szeged, 2004). Lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Répce, Rába, Szakonyfalui-patak, Lapincs, Pinka, Strém, Gyöngyös-patak, Apátkúti-patak, Ipoly, Kémence-patak, Csarna-patak, Királyréti-patak,
- Zala, Lesence, Viszlói-patak, Eger-víz,
- Dráva, Mura,

- Tisza, Ronyva, Bózsza, Kemence-patak, Tolcsva-patak, Sajó, Bán-patak, Szalajka, Bódva, Jósza, Garadna, Szinva, Hernád, Cserenkő-patak, Nagy-patak, Gönci-patak,
- egyéb patakok, folyók.



Jelentőség. Legízletesebb halaink egyike, szaporításával és nevelésével már igen régen foglalkoznak. A pisztrángos vizekben bővelkedő országokban a termelése és a horgászata is nagy hagyományokkal rendelkezik, nálunk kisebb jelentőséggel bír.

66. Szivárványos pisztráng – *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)

Család: Pisztrángfélék (Salmonidae)

Angol név: Rainbow trout

Német név: Regenbogenforelle

Legkisebb kifogható méret: 22 cm.



Ismertetőjegyek. Orsó alakú, oldalról lapított hal, az idősebbek magasabb hátúak. Feje aránylag kicsi, ehhez mérten a szeme nagy. Orra rövid és lekerekített, hossza nem éri el a szemátmérő kétszeresét, többnyire inkább azzal egyenlő. Szája nagy és csúcsba nyíló, benne kisebb fogak sorakoznak. Felső állkapcsának vége a szem alá ér, de nem nyúlik a szem hátsó vonala mögé. Rövid hátúszójában és farkalatti úszójában egyaránt 10-10 elágazó sugár számlálható. Farokúszója jól fejlett, a hátsó vége enyhén homorú, és előtte a hátoldalon egy kis zsírúszó található. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 105-160. Oldalai ezüstösek, közepén egy halványlila sávval, ami ívás idején a szivárvány színeiben játszik. A fiatalok oldalán nagyobb szürke foltok sorakoznak, amelyek idővel eltűnnek. Fején, testén és úszóin többnyire igen sok fekete petty látható. Több kilogrammos testtömeget is elérhet, de vizeinkben a 30-35 centi fölöttiek ritkák. A hazai horgászrekord 6,14 kg (1989).

Hasonló fajok. Olykor nagyon hasonló lehet hozzá a sebes pisztráng (65), de annak felső állkapcsa legalább a szem hátsó vonaláig ér, oldaláról hiányzik az ibolyaszínű sáv, ezzel szemben a fekete mellett rendszerint piros pettyek is díszítik. A pataki szajbling (64) hátát sárga érezt díszíti. A galóca (63) nyúlánkabb, oldalvonalán 180-200 pikkely van, és róla is hiányzik a lila sáv. A pénzes pér (62) szája kisebb, hátúszója hosszabb és magasabb.

Környezet. A sebes pisztránghoz hasonlóan a hegyi és hegylábi vizeket kedveli, de oxigénigénye kisebb, ezért jobban tűri a víz felmelegedését. Tágabb tűrőképessége folytán olyan helyeken is megél – például alföldi holtágakban –, ahol a sebes pisztráng nem maradna meg, de korántsem az ilyen vizek jelentik számára az ideális élőhelyet.

Táplálék. Tápláléka gerinctelen állatokból és kisebb halakból kerül ki. Zsákmányát egyaránt szerzi a mederfenékről, a víz felszínéről és a közbülső vízrétegekből.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 éves korban éri el, szaporodása a hegyi patakok felső szakaszán, február-márciusban történik. A nőstény farkcsapásaival gödröt mélyít a mederbe, és ebbe rakja ikráját, amelyre a megtermékenyítés után sóderreteget terít. Az ikraszemek nagyok, átmérőjük kb. 5 mm, számuk 500 és 2 000 között alakul.

Elterjedés. Őshazája a Bering-tenger ázsiai és amerikai partvidéke. Európába az utóbbi helyről került, és széles körben elterjedt. Magyarországra 1885-ben hozták be, és azóta számos vizünkbe betelepítették. Úgy tűnik azonban, hogy fennmaradása csak az ismétlődő telepítéseknek köszönhető, stabil, önfenntartó állományáról nem tudunk. Lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Duna, Répce, Rába, Lapincs, Gyöngyös-patak, Apátkúti-patak, Morgó-patak, Nagyvölgyi-patak,
- Zala, Tapolca, Lesence, Viszlói-patak,
- Tisza, Bózsza, Kemence-patak, Sajó, Garadna, Bódva, Jósza, Cserenkő-patak, Nagy-patak, Gyöngyös-patak, Szén-patak,
- egyéb patakok, folyók, horgásztavak.



Jelentőség. Húsa a sebes pisztrángéhoz hasonló ízű és értékű, tehát mind a haltermelés, mind a horgászat számára értékes halfaj. Mint idegen eredetű fajt újabban tilos természetes vizeinkbe kihelyezni, ezért inkább csak a pisztrángtelepeken nevelt állománynak van jelentősége.

67. Menyhal – *Lota lota* (Linnaeus, 1758)

Család: Tőkehalfélék (Gadidae)

Angol név: Burbot

Német név: Quappe



Ismertetőjegyek. Nyúlánk, a feji részén fölülről, farki részén oldalról lapított hal. Feje aránylag rövid, de széles, orra közepesen hosszú, a szeme kicsi. Szája nagy, félig alsó állású, benne apró, hegyes fogak vannak. Szájhasítéka vízszintes, oldalról nézve a szem alá, többnyire annak hátsó vonaláig ér, alsó állkapcsáról egyetlen bajuszszál csüng. Két hátúszója közül az első rövidebb, 9-15 sugár támasztja, a második igen hosszú, sugarainak száma 68-90. Farkalatti úszója is nagyon hosszú, 63-85 sugarú. Különálló farokúszója kicsi, szimmetrikusan lekerekített. Hasúszói szokatlanul elöl, a toroktájon helyezkednek el. Pikkelyei nagyon aprók, alig észrevehetők.

Oldalvonala a test elején folytonos, a farokúszó közelében szakadozott. Testének színe zöldesbarna, sötétebb márványozással. A nagyobb példányok hossza 40-50 cm, ritkán 60 centi körüli. A hazai horgászrekord 3,56 kg (2001).

Hasonló fajok. Alakja, színezete és hosszú anális úszója a harcsához (56) teszi hasonlatossá, de annak csupán egyetlen, igen rövid hátúszója van, bajusza ellenben 6, köztük 2 igen hosszú is. Az afrikai harcsának (57) ugyan szintén igen hosszú a hátúszója, de 8 bajuszszála van. Más faj nem hasonlít hozzá annyira, hogy a megkülönböztetése gondot jelenthetne.

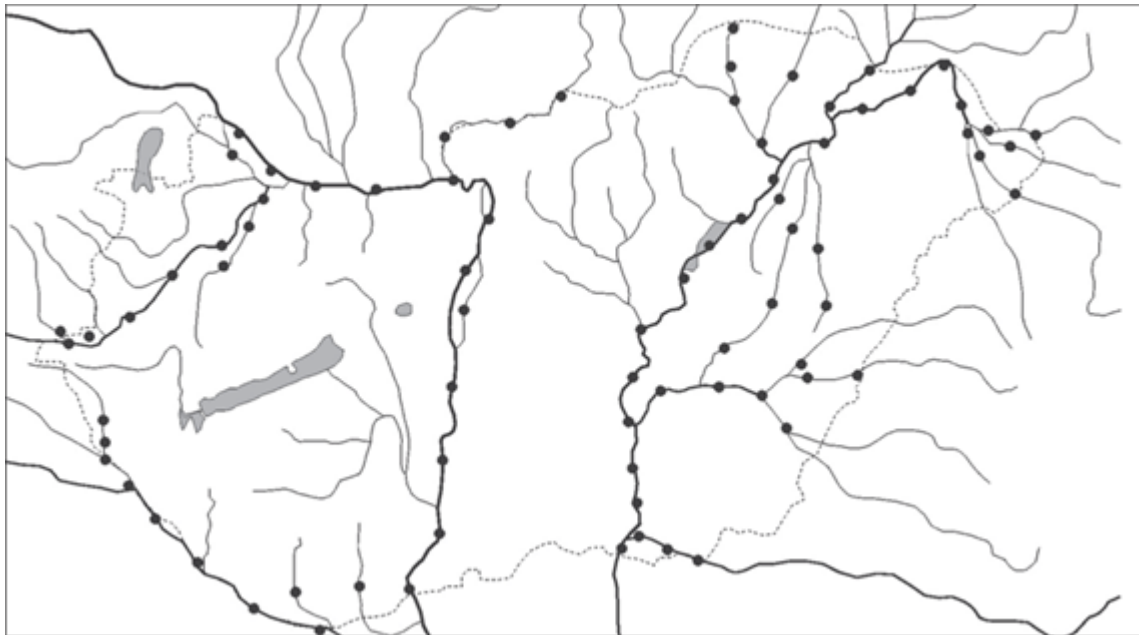
Környezet. Az élénkebb sodrású hideg vizet és a kemény aljzatot kedveli, ezért nagyobb folyókban a pér-, paduc- és márnázónában érzi igazán jól magát. Jó alkalmazkodásának köszönhetően azonban az erősebben felmelegedő dévénzónában is megél, de ott nyári álmat alszik. Előfordul a magas hegységek pisztrángos vizeiben is, de a kis vízhozamú középhegységi patakokban nem él. Fenéklakó hal, többnyire a kövek között vagy a part üregeiben búvik meg.

Táplálék. Fiatalabb korban a táplálékát elsősorban fenéklakó gerinctelen állatok alkotják, a 20 cm fölöttiek viszont áttérnek a ragadozó életmódra, s főként halakat fogyasztanak.

Szaporodás. Három-négyévesen válik ivaréretté, szaporodása decembertől februárig tart. A folyók és nagyobb tavak mélyebb részein ívik, több részletben. Az ikra kezdetben lebeg, később a sóderes mederfenékre tapad. Az ikraszemek száma nöstényenként 300 ezertől 1 millióig terjed, átmérőjük kb. 1 mm.

Elterjedés. Elterjedési területe igen nagy, az északi félteke hideg és mérsékelt éghajlati övében Európában, Ázsiában és Észak-Amerikában is megtalálható. Vizeinkben őshonos, folyóvizeink többségéből ismert:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Lapincs, Láhn-patak, Marcal, Ipoly,
- Dráva, Mura, Kerka, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád,
- Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó, Kettős-Körös, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Tisza-tó (folyómeder),
- nagyobb, áramló vizű csatornák.



Jelentőség. Hidegkedvelő faj lévén aktivitásának maximuma a téli hónapokra esik, amikor nem folyik intenzív halászat és horgászat vizeinken, ezért gazdasági jelentősége meglehetősen csekély. Pedig szálkamentes húsa kitűnő ízű, nagyméretű mája az inyencek csemegéje.

68. Szúnyogirtó fogaspony – *Gambusia holbrooki* Girard, 1859

Család: Fogasponytfélék (Poeciliidae)

Angol név: Mosquitofish

Német név: Gambuse



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, oldalról kissé lapított. A nőstények nagyobbak és vaskosabbak, a hímek kisebbek és nyúlankábbak. Feje aránylag kicsi, a tarkóját pikkelyek fedik. Homloka széles, alig emelkedő. Orra hegyes, a szeme nagy. Felső állású szája a testhez viszonyítva nagy és kiölthető. Szájszöglete megközelíti vagy eléri a szem vonalát, az állkapcsain apró fogakat visel. Hátúszója meglehetősen hátul, az anális úszóval egy vonalban, esetleg kissé mögötte ered. Úszói lekerekítettek, szegélyük domborúan ívelt. A hátúszóját 6-8, a nőstények anális úszóját 9-10 úszósugár merevíti. A hímek anális úszójának néhány sugara tüskeszerű páرزószervvé alakult, ez alapján könnyen megkülönböztethetők a nőstényektől. Oldalvonala nincs, a test hosszában 30-32 pikkely számolható. Színe a hátán és az oldalán szürkésbarna, a hasa sárgásszürke, uszonyai áttetszőek. A hímek mindössze 3-3,5 cm, a nőstények 6 cm hosszúak.

Hasonló fajok. Alakra hasonlít a razbórához (41), de annak a hátúszója az anális úszó vonala előtt helyezkedik el, a szája felső állású, és van oldalvonala. Színezete és lekerekített farokúszója miatt esetleg összetéveszthető a lápi póccal (59) is, de annak a hátúszóját 12-nél több úszósugár merevíti, s hátúszója jóval az anális úszó előtt ered.

Környezet. A melegebb éghajlatú vidékek lassan áramló folyóiban, csatornáiban és mocsaraiban él, csapatokban jár a vízfelszín közelében. A víz sótartalmára nem érzékeny, ezért a felsős tengerparti mocsarakban is otthon érzi magát. Melegigényes hal, ezért nálunk csak a termálvizekben marad meg.

Táplálék. A fiatalok kerekeshérgelkkel és planktonrákokkal táplálkoznak, a kifejlett példányok főként a csípőszúnyogok vízfelszínén úszó lárváit és vízre hulló rovarokat fogyasztják, de olykor saját ivadékukat is befalják.

Szaporodás. Ivarérettségét egyéves korára éri el. Szaporodási ideje áprilistól októberig tart. A hímek az ivarszervvé módosult anális úszójukkal a nőstény testén belül termékenyítik meg az ikrákat. A nőstények a spermium tárolására képesek, ezért újabb pázás nélkül több alkalommal is képes a beérő ikrát megtermékenyíteni. Az 5-8 heti terhességi idő leteltével egyszerre 8-12 igen fejlett, eleven ivadékot hoz a világra.

Elterjedés. A faj eredeti elterjedési területe Amerikában található, Alabama és Florida déli részétől a tengerpart mentén New Jersey déli részéig nyúlik. Biológiai védekezés céljából első ízben a Panama-csatorna építések

vetették be a maláriaszúnyogok ellen. Az elért sikereken felbuzdulva, 1920-tól szinte minden kontinensre betelepítették. Európába 1922-ben hozták be, Spanyolországba. Hazánkba a múlt század első felében jutott el. Elterjesztésével többen és többfelé is próbálkoztak, de csak melegforrásaink vizében maradt meg. Lelőhelyei:

- Kis-Balaton (Holt-Zala), Tapolcai tavasbarlang tava, Hévízi-tó, ahonnan nyáron a Gyöngyös-patakon Fenékpusztáig lehatol,
- miskolctapolcai hőforrás tava.



Jelentőség. Mint a csípőszúnyogok pusztítóját tartják számon, de melegigényes volta miatt vizeink túlnyomó többségében nem él meg, és akváriumai halként is kevesen tartják.

69. Tüskés pikó – *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758

Család: Pikófélék (Gasterosteidae)
 Angol név: Stickleback
 Német név: Dreistachliger Stichling



Ismertetőjegyek. Kissé zömök, oldalról lapított hal. Háta és hasa ívelt, farokrésze rövid és nagyon elvékonyodó. Feje és szeme nagy, orra közepesen hosszú. Előrenyúló felső állású szája aránylag kicsi, benne apró és hegyes fogak találhatók. Hátán, a hátúszó előtt általában 3, hasúszói helyén 1-1 hegyes, felmereszthető csonttüske van. A hátúszóban 10-14, az anális úszóban 7-11 úszósugár számlálható. Mindkét úszó a test hátsó részén foglal helyet, a szélük ferdén lemetezett, és körülbelül egy vonalban végződnek. A farokúszó viszonylag jól fejlett, háromszög alakú, a széle megközelítőleg egyenes. Pikkelyei nincsenek, azok védő szerepét a bőrben található csontlemezek veszik át. Oldalszervének nyílásai a csontlapokat is átfúrják, így oldalvonala teljes. Színe zöldesbarna, sötét foltokkal mintázva, ívás idején a hímek torka és hasa vöröslő. Apró természetű hal, édesvizekben a hossza csupán 6-8 cm, de a tengerparti vizekben élőké sem sokkal haladja meg a 10 centit.

Hasonló fajok. Alapos szemrevételezés után semmi mással nem téveszthető össze, mert vizeinkben nem él olyan faj, amely igazán hasonlítana hozzá. A hátán és a hasúszói helyén található csonttűskék, valamint az oldalán lévő csontlemezek alapján minden más hazai fajtól biztosan elkülöníthető.

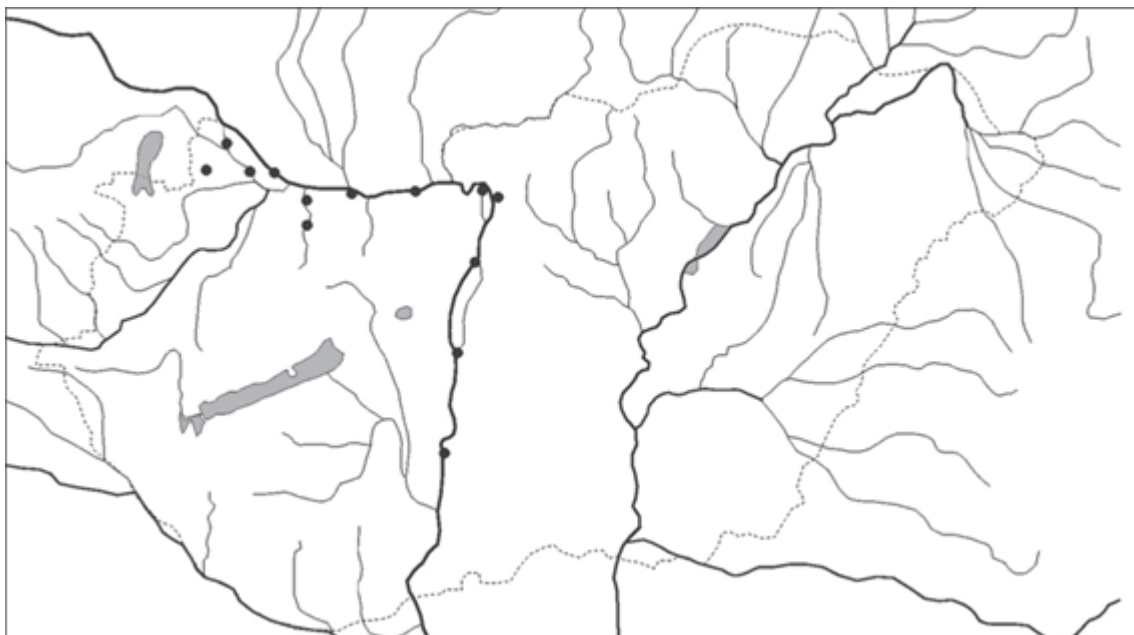
Környezet. A tuskés pikó nagyszerűen alkalmazkodik a különböző hőmérsékletű és sótartalmú vizekhez, ezért tengeri és édesvízi állományai egyaránt léteznek. A tengeriek vándorló életmódot folytatnak. Szaporodás idején felúsznak a folyókba, ahonnan az ívás befejeztével visszatérnek a sós vízbe. Az édesvízben élők jobban kötődnek élőhelyükhöz, csak kisebb utakat tesznek a megfelelő ívóhely fölkkutatására. Az eddigi hazai tapasztalatok szerint mind a márna-, mind a dévérzóna megfelel igényeinek, de található népes állománya tiszta vizű csatornáknak és nem túl iszapos medrű síkvidéki patakokban is.

Táplálék. A fiatalok kezdetben planktonevők, később emellett algákat, vízre hulló apró magvakat, rovarokat és egyéb vízi gerinctelen állatokat fogyasztanak.

Szaporodás. Már egyévesen ivarérett, szaporodása áprilistól júliusig is elhúzódik. A hímek ragadós veseváladékukkal növényi szálakból barlangszerű fészket építenek, ez szolgál ívóhelyként. A nőstények 60-80 ikraszemet raknak le. A megtermékenyített ikrát – sőt rövid ideig a kikelt ivadékokat is – a hímek őrzik.

Elterjedés. Nagyon nagy területen elterjedt faj. Európa atlanti-óceáni és földközi-tengeri partvidékén szinte mindenütt megtalálható, ugyanígy Ázsia és Észak-Amerika csendes-óceáni partjai mentén, Koreától a Bering-szoroson át egészen Kaliforniáig. Közép-Európában nem őshonos, akvaristák telepítették be a Duna német és osztrák szakaszára, ahonnan tovább terjedt. Nem kizárt, hogy hazánkba az Al-Duna felől érkeztek az első példányok, de gyakoribbá csak az 1980-as években vált, s ebben az osztrák Duna-szakaszon főlsszaporodott állomány inváziója játszotta a főszerepet. Léőhelyei egyelőre a Duna mentére korlátozódnak:

- Öreg-Duna (főként a mellékágakban), Mosoni-Duna, újrónafői csatorna, Duna, Cuhai-Bakony-ér, Sződi-patak.



Jelentőség. Gazdasági jelentősége nincs, felmereszthető tüskéi miatt a ragadozók táplálkozásában sem játszik érdemi szerepet. Az állatok viselkedését kutató etológusoknak az egyik kedvelt akváriumi hala volt.

70. Botos kölönte – *Cottus gobio* Linnaeus, 1758

Család: Kölöntefélék (Cottidae)

Angol név: Bullhead

Német név: Westgroppe

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Elöl hengeres, hátulsó részén oldalról összenyomott, megnyúlt testű hal. Feje nagyon széles, fölülről lapított. Szája nagy, csúcsba nyíló, szöglete eléri a szem elejének vonalát, állkapcsain apró fogacskák ülnek. Szeme magasan helyezkedik el, aránylag nagy, de átmérője kisebb az orr hosszánál. Két hátúszója szorosan egymás mellett helyezkedik el, az elsőben 6-9, a másodikban 15-18 osztatlan sugár található. Farkalatti úszójának sugárszáma 10-13, farokúszójának széle domború. Hasúszói, amelyek rendszerint nem érik el a végbélnyílást, a jól fejlett, széles mellúszók alatt foglalnak helyet. Teste csupasz, pikkelyei egyáltalán

nincsenek, oldalvonala teljesen végighúzódik a testén, egészen a farokúszóig. Sárgásszürke alapszínét sötétbarna foltok márványozzák. Mell-, hát- és farokúszóján sötétebb harántsávokat visel, az anális és a hasúszó legtöbbször folttalan. Apró termetű hal, jól fejlett példányai 10-12 cm hosszúak.

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá a határainkon kívül élő cifra kölönte (71), de annak oldalvonala a test hátsó részén, a hátúszó vége alatt megszakad, és minden úszóját, tehát az anális és a hasúszóját is sötétebb harántsávok díszítik, valamint hosszú hasúszója legtöbb esetben a végbélnyílásáig ér. A hazai halfajok közül a gébek (85, 86, 87, 88, 89, 90) hasonlítanak hozzá valamelyest, de a gébek testét pikkelyek borítják, fejük keskenyebb, és a hasúszóik egymással tapadókoronggá nőttek össze.

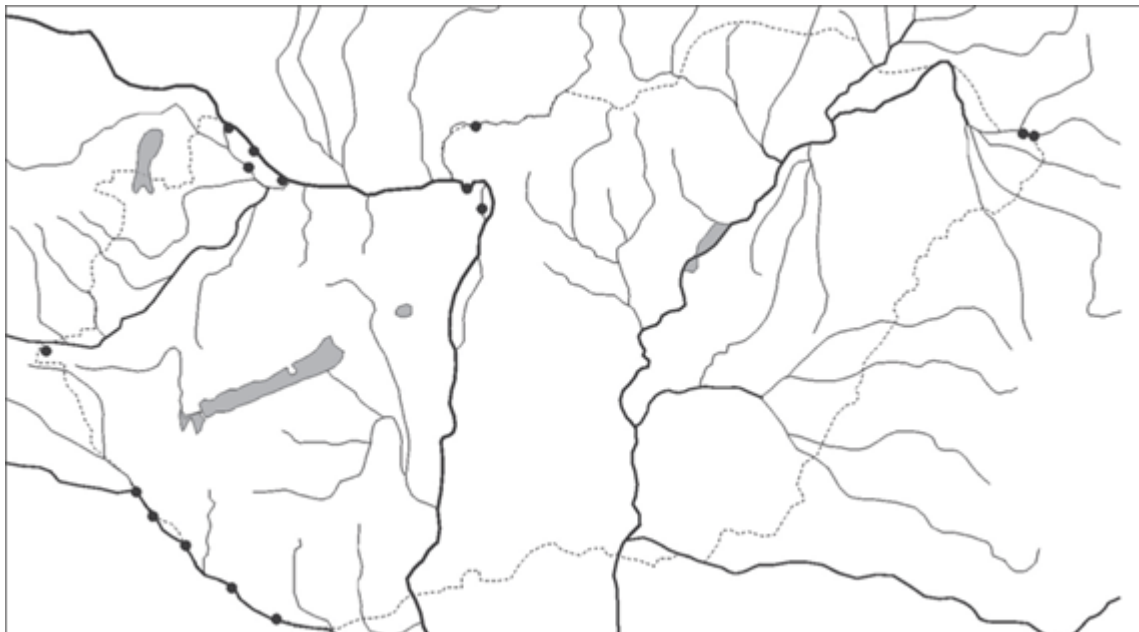
Környezet. A tiszta, sebes sodrású, köves és kavicsos medrű folyóvizek áramláskedvelő hala. Elterjedési területén a pisztrángos hegyi vizekben gyakori, de a mi csekély vízhozamú középhegységi és dombvidéki patakjainkban nem él. A nagyobb folyók pér- és paduczonájában is otthon érzi magát, sőt néhol a márnázona felső régiójában is előfordul, ha a víz hőmérséklete nem emelkedik túlságosan magasra, és a tisztasága is megfelelő.

Táplálék. Táplálékát, ami főleg rovarlárvákból, puhatestűekből és egyéb fenéklakó gerinctelen állatokból áll, a meder kövei alól és a görgetett hordalékból szedegeti össze. Alkalomadtán apró halivadékot is zsákmányol.

Szaporodás. Kétéves korban válik ivaréretté, március-áprilisban szaporodik. A hímek a kövek és nagyobb kavicsok alá barlangszerű üreget készítenek. A nőstények ennek a tetejére ragasztják fel íváskor a beérlett mintegy 100-200 ikraszemet. A megtermékenyített ikrát a hímek őrzik.

Elterjedés. Európai elterjedésű faj, amely kontinensünk legészakibb és legdélibb területeit kivéve, az Atlanti-óceán partjaitól az Urál hegységig megtalálható. Gyakori a Kárpát-medence peremrészein és magasabb hegységeinek vizeiben is, de hazai patakjaink nem felelnek meg igényeinek. Ennek ellenére őshonos halunknak tekinthetjük, bár jelenleg csupán néhány folyónkból ismerjük:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Grajka (Szakonyfalu), Ipoly,
- Dráva,
- Tisza.



Jelentőség. Gazdasági szempontból a botos kölöntének nincs jelentősége, de törvényeink védik. Nemzetközi értékelés szerint Európa sebezhető halai közé tartozik, hazánkban pedig – a Dráván tervezett vízlépcső miatt – az egyik legfontosabb élőhelye veszélybe került.

71. Cifra kölönte – *Cottus poecilopus* Heckel, 1837

Család: Kölöntefélék (Cottidae)

Angol név: Siberian bullhead

Német név: Ostgroppe

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste elől hengeres, hátul két oldalról összenyomott. Nagy feje feltűnően széles és lapos. Széles, csúcsba nyíló száját húsos ajkak keretezik, állkapcsait apró fogak borítják. Szájszöglete nem éri el a szem vonalát. Közepes nagyságú szeme a fej felső részén található. Két hátúszója közül az elsőt 7-9, a másodikat 16-19 osztatlan sugár merevíti. Anális úszójában a sugarak száma 11-14. Mellúszójának és farokúszójának a szegélye lekerekített, a hasúszója többnyire túlér a végbélnyílásán. Csupasz, pikkelytelen testén jól kivehető az oldalvonala, amely azonban a hátúszó vége táján megszakad. Színe sötét foltokkal tarkított olívdzöld vagy barnásszürke, a hasa sárgásfehér. Az első hátúszó szegélye narancssárgás, különösen ívás idején. A hasúszót keskeny harántsávok díszítik. A farokúszó tövéénél gyakran sötét folt látható. A hát-, a mell-, az anális és a farkúszón általában néhány sötétebb keresztirányú sávot lehet megfigyelni. Maximálisan 10-15 centiméteres testhosszt érhet el.

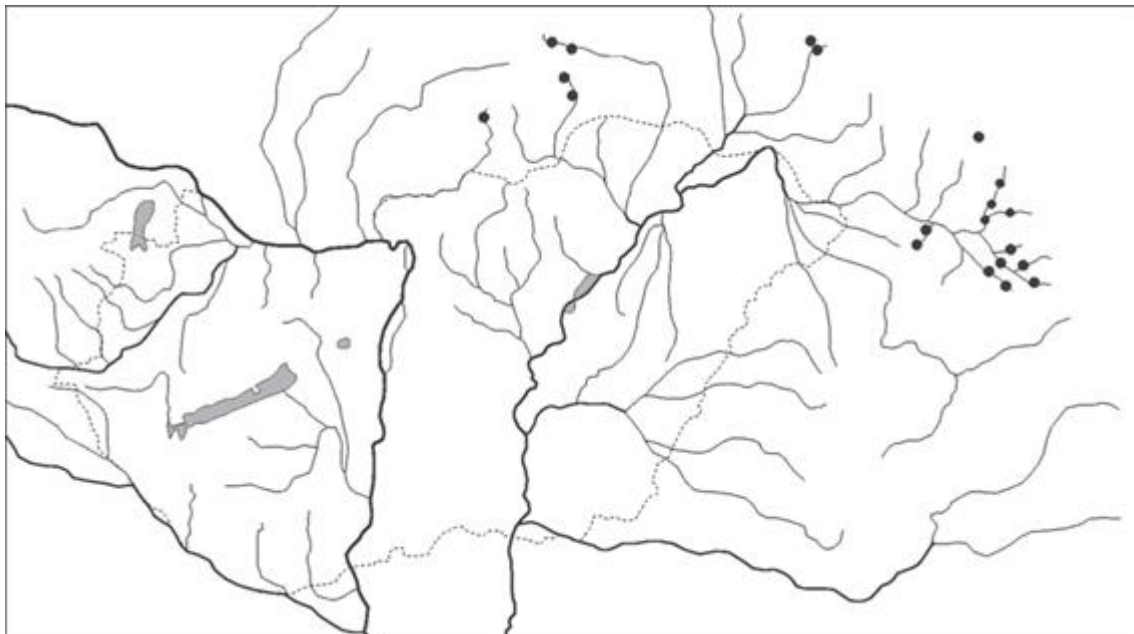
Hasonló fajok. Legjobban a rokon botos kölöntéhez (70) hasonlít, de annak oldalvonala megszakítás nélkül a farokúszó tövéig tart, míg a cifra kölönté oldalvonala a farknyélen megszakad. A hasúszó hossza és mintázata nem megbízható bélyeg, ugyanis a hasúszó a kopás miatt a cifra kölönténél sem mindig hosszú és ritkán a botos kölönték hasúszóján is felfedezhető némi halvány mintázat. Az ugyancsak hasonló gébfajok (85, 86, 87, 88, 89, 90) testét pikkelyek fedik, a hasúszóik pedig egymással összenőve tapadókoronggá módosultak. Az amurgéb (84) testét szintén pikkelyek borítják.

Környezet. Igazi élőhelye a hegyi patakok és folyók pisztrángzónájában van, ahol az aljzat kövei közt húzódik meg. Kizárólag a magas oxigéntartalmú vizekben marad meg, minimális oxigénigénye 8 mg/l. A felmelegedést nem bírja, a 24 fokonál melegebb vízben elpusztul. Azokban a vízfolyásokban, amelyekben botos kölönté is él, a cifra kölönté a följebb eső, hidegebb vízszakaszokat foglalja el. Ritkán együtt, egyazon szakaszon is előfordulhatnak.

Táplálék. Nagyrészt rákokkal, férgekkel és csigákkal, valamint a kérészek, álkérészek, tegzesek és árvaszúnyogok vízben élő lárváival táplálkozik. Alkalmilag ikrát, apró ivadékhalat és növényi részeket is fogyaszt.

Szaporodás. Ivarérettségét kétévesen éri el, ivási ideje május-június hónapokra esik. A nőstény által lerakott narancsszínű ikraszemek száma 200 és 1000 között van, az ikraszemek átmérője 1,5 mm körüli. Íváskor a hím az általa kiválasztott kő alatt egy mélyedést, fészket készít, s a nőstény a kő alsó felületére ragasztja az ikrát. A megtermékenyített ikrát a lárvák kikeléséig a hím őrzi.

Elterjedés. A faj igen nagy területen honos, Észak- és Közép- Európától Szibérián át egészen az Amur vízrendszeréig megtalálható. A Kárpát-medence keleti és északi részein számos hegyi vízfolyásban él (Fekete-Tisza, Fehér-Tisza, Tisza, Visó, Iza, Szaplonca, Sajó, Hernád, Ipoly stb.), de Magyarország jelenlegi területéről nincs kimutatva.



Jelentőség. Gazdasági jelentősége nincs, de természeti értéknek tekintjük, mert tőlünk délnyugatra már nem fordul elő. Védettsége az esetlegesen hozzánk lesodródó példányok megóvását célozza.

72. Naphal – *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)

Család: Naphalfélék (Centrarchidae)

Angol név: Pumpkinseed

Német név: Sonnenbarsch



Ismertetőjegyek. Teste zömök, igen magas, oldalról erősen lapított. Feje viszonylag nagy, orra rövid, alig hosszabb, mint a szem átmérője. A kifejlett példányok kopolyúfedőjének felső részén egy fűszerű, fekete-piros folttal díszített bőrfüggelék van. Szája kicsi és felső állású, hasitéka is fölfelé irányul. Hátúszójának kisebb

magasságú első részét 10 tüske, a hátsó részét 10-12 elágazó sugár merevíti. Farkalatti úszójának elején 3 tüske van, mögötte 9-11 osztott sugár. Hasúszói előre tolódtak, alig valamivel a mellúszók mögött kezdődnek. Pikkelyei aránylag nagyok, erősen ülnek, számuk a hátoldal felé ívelt oldalvonalon 37-41. Színe kékes olajzöld, tarka mintázattal. A nagyobb példányok testhossza 10-15 cm, olykor kevéssel több.

Hasonló fajok. Halaink közül legközelebbi rokona, a pisztrángsügér (73) hasonlít hozzá, melynek hátúszója és anális úszója is hasonló felépítésű, ellenben teste nyújtottabb, nagy szája a szeme alá ér, és kopoltyújáról hiányzik a színes folttal díszített bőrfüggelék. A nilusi tilápia (82) farokúszóját harántsávok díszítik, a szivárványsügér (83) anális úszója hátrasímtva lényegesen túlér a farokúszó kezdetén. A többi, hasonlóan magas hátú halunknak részint a hátúszója, részint a színezete annyira eltér, hogy a kép alapján biztosan kizárható.

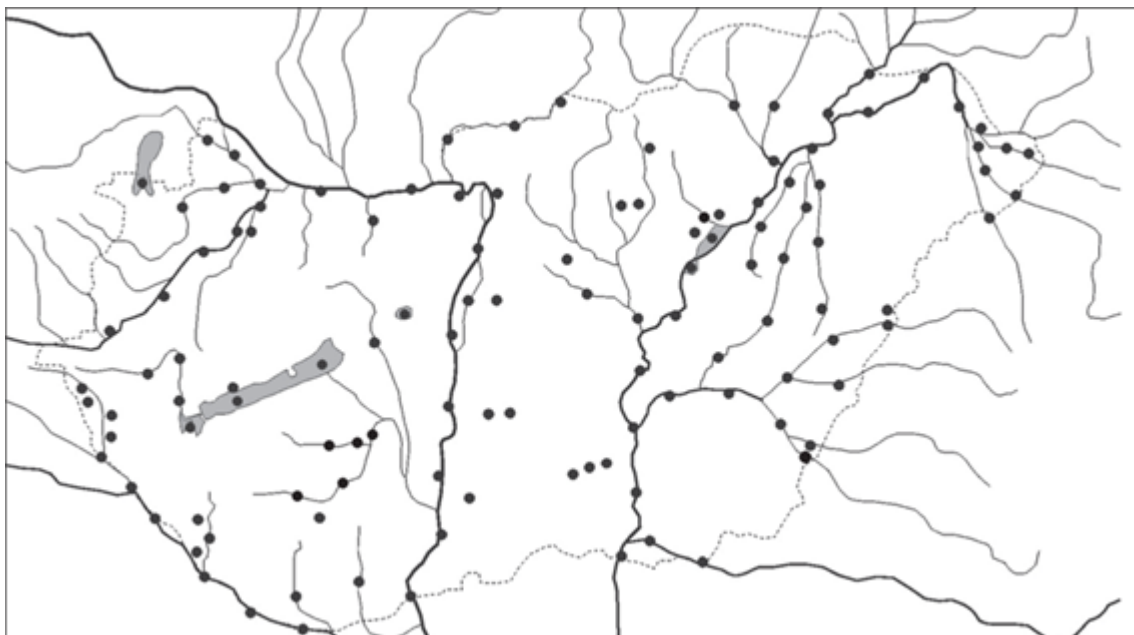
Környezet. Legnagyobb állományai azokban a sekély állóvizekben alakulnak ki, ahol már van hínárnövényzet, de még nem uralkodott el teljesen. A mély holtágaknak csak a parti részeit lakja. A fiatalabb kavicsbányatavakban gyakran nagyon sűrű népessége él. Nagyobb folyókban a márnaszint, méginkább a dévérzóna hala, de nem gyakori. Kis folyókban a domolykó- és sügérzónában egyaránt előfordulhat, de a hegyi patakokból hiányzik.

Táplálék. A parti öv gerinctelen állataival, főként rovarlárvákkal táplálkozik, de étrendjében az ivadékkor után is megmaradnak a nagyobb planktonszervezetek.

Szaporodás. Két-hároméves korára lesz ivarérett. Szaporodási időszaka május-június, de kedvező körülmények között július-augusztusban másodszor is szaporodhat. Az íváásra készülő hímek a sekély szélvizek gyökerekkkel átszőtt aljzatán lapos mélyedést készítenek. Az odacsalt nőstények ebbe rakják le ikrájukat, amit megtermékenyítés után a hímek őriznek, gondoznak. Az ikraszemek átmérője 1 mm, számuk nőstényenként 3-5 ezer.

Elterjedés. Eredeti hazája Észak-Amerika, ahol Kanadától Mexikóig elterjedt. Európába akváriumi díszhalként hozták be, de Nyugat- és Közép-Európa természetes vizeiben széles körben meghonosodott. Magyarországra 1905-ben került, és gyorsan meghódította vizeinket. Lelőhelyek:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Répce, Rába, Marcal, Által-ér, Ipoly, Kemence-patak, Malom-patak, Szódi-patak, gödi tőzegfejtő, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Lesence, Malom-tó (Tapolca), Sárvíz, Kapos, Koppány, Baranya-patak, Völgységi-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Kerta, Kerca, Cserta, Rinya, Taranyi-Rinya, Zsdála, Fekete-víz, Karasica,
- Kolon-tó (Izsák), Kurjantó-tó (Fülöpszállás), Péteri-tó (Pálmonostora), Vörös-mocsár (Császártöltés), tőzegebányatavak (Szank), Dong-éri-főcsatorna,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Hernád, Rima, Eger-patak, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Hajta, Bene-patak, Tarnóca, Leleszi-patak,
- Hármaskörös, Hortobágy-Berettyó, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Maros,
- Fertő, Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- bányatavak, egyéb tavak, holtágak, csatornák, kisebb vízfolyások.



Jelentőség. Húsa átsütve ízletesebb, mint a keszegeké, de inkább csak különlegességgént, alkalmilag kerül asztalra, így gazdasági jelentősége nincs.

73. Pisztrángsügér – *Micropterus salmoides* (La Cepède, 1802)

Család: Naphalfélék (Centrarchidae)

Angol név: Largemouth bass

Német név: Forellenbarsch

Legkisebb kifogható méret: 30 cm.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, közepesen magas, oldalról lapított testű hal. Feje nagy és vaskos, az orra mérsékelten hosszú, de jóval fölülmúlja aránylag kicsi szemének átmérőjét. Nagy szája felső állású, hasitéka ferdén fölfelé irányul. A felső állkapocs a szem hátsó széléig ér, vagy azon is túlmegy. Hátúszójának első része sokkal alacsonyabb, mint a hátulsó. Előbbiben 10 csonttüske, utóbbiban 12-13 elágazó sugár van. Farkalatti úszójában 3 tüske és 10-11 lágú sugár sorakozik. Farokúszója jól fejlett, a széle kissé beöblösödő. Hasúszói a

mellúszók alatt foglalnak helyet, azokkal szinte egy vonalban kezdődnek. Pikkelyei kicsik, de erősen ülnek, számuk a hát ívét követő oldalvonalon 61-70. Színezete barnászöld, a fiatalokon hosszanti fekete mintázattal, amely az idősebbeken elhalványul, majd eltűnik. A nagyobb példányok 30-40, olykor 50 cm körüliek. A hazai horgászrekord 3,70 kg (1999).

Hasonló fajok. Úszóinak elhelyezkedését és felépítését tekintve hasonlít hozzá a naphal (72), de annak szája nem ér a szeme alá, háta magasabb, színezete élénkebb. Alakra nézve hasonló hal a sügér (74), de annak szája nem ér a szem hátsó szélé alá, két különálló hátúszója van, és oldalát harántsávok díszítik. A pisztrángsügér hátúszójának alacsony első része többi sügérfélénkkal szemben is jó megkülönböztető bélyeg. A nílusi tilápia (82) farokúszóját harántsávok díszítik, a szivárványsügér (83) anális úszója hátrasimítva lényegesen túlér a farokúszó kezdetén. Az amurgéb (84) két hátúszóját hézag választja el egymástól, és farokúszója lekerekített.

Környezet. Sok évtized tapasztalata alapján elmondható, hogy a pisztrángsügér nem igazán kedvelte meg vizeinket. Sokfelé megpróbálkoztak telepítésével, de stabil állománya kevés helyen alakult ki. Elsősorban a sekély és mély vízzel egyaránt rendelkező sóderes vagy homokos medrű tavakban, a nem túl gyors, de kemény aljzatú folyószakaszokon talált megfelelő életfeltételekre, az iszapos medrű vizeket nem kedveli.

Táplálék. Kezdetben planktonnal, később rovarlárvákkal és egyéb gerinctelen állatokkal táplálkoznak, amelyhez növekedésük során egyre több halat is fogyasztanak.

Szaporodás. Ivarérettségét 3 éves korban éri el, májusban szaporodik. A hímek a sóderes-homokos mederfenéken tányérszerű gödröt mélyítenek, amelybe iváskor a nőstények ezer-tízezer, kb. 1,5 mm átmérőjű ikraszemet raknak. A megtermékenyített ikra a hímek védelme alatt fejlődik, de érzékenysége miatt a kelési arány gyenge.

Elterjedés. Észak-Amerika keleti felén Kanadától Mexikóig őshonos, de kedvező tulajdonságai miatt Amerikán kívül is sok helyre telepítették. Európába az 1800-as évek végén, Magyarországra 1909-ben hozták be. A hazai elterjesztésére tett kísérletek kevés sikerrel jártak. Néhány ismert előfordulása:

- Duna (Ráckevei-Duna, Holt-Duna: Tolna), Duna-Tisza-csatorna, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,
- Lesence, Eger-víz,
- Dráva, Mura,
- Tisza-tó,
- egyéb horgásztavak, csatornák: hegyeshalmi anyaggyödör, Bokodi-víztározó, tatai derítőtó, bánhidai erőmű hűtőtava, pilisvörösvári bányató, Naplás-tó (Budapest), gyékényesi tavak, nagyatádi tavak, Mátravidéki Erőmű hűtőtava (Lőrinci), nyéki bányatavak (Nyékládháza).



Jelentőség. Kitűnő sporthal, húsa is kiváló, de ritkasága miatt inkább csak különlegességnek számít, gazdasági jelentősége nincs.

74. Sügér – *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Perch

Német név: Barsch



Ismertetőjegyek. Aránylag magas testű, oldalról lapított hal. Feje és szeme nagy, orra hosszabb, mint szemének átmérője. Szája csúcsba nyíló, de hasitéka kissé fölfelé irányul, benne apró fogak vannak. Felső állkapcsa hátul a szem középvonaláig ér. Két hátúszója közül az elsőben 12-17 tüske, a másodikban 12-16 elágazó sugár számolható. Az első hátúszó végén egy nagyon jellemző fekete folt látható. Farkalatti úszója rövid, osztott sugarainak száma 7-10, farokúszója enyhén bemetszett. Hasúszói a mellúszók alatt, de kissé hátrébb foglalnak helyet. Pikkelyei kicsik, de erősen ülnek, számuk az oldalvonalon, amely a hát ívét követi, 57-

77. Oldalait zöldes-feketés harántsávok díszítik. A nagyobb példányok 20-30 cm hosszúak, kivételesen valamivel nagyobbak. A hazai horgászrekord 2,43 kg (1995).

Hasonló fajok. Legjobban a pisztrángsügér (73) hasonlít hozzá, de annak csupán egyetlen, összefüggő hátúszója van, még ha az alacsonyabb elülső része határozottan különbözik is a hátulsótól, továbbá az oldala nem sávozott. A széles durbincs (76) hátúszója szintén egybefüggő, oldalán a sávozás elmosódó, és szájszöglete nem ér a szeme alá. De nagyon jó megkülönböztető bélyeg, hogy egyetlen hazai rokonának sincs az első hátúszója végén a sügéréhez hasonló fekete foltja.

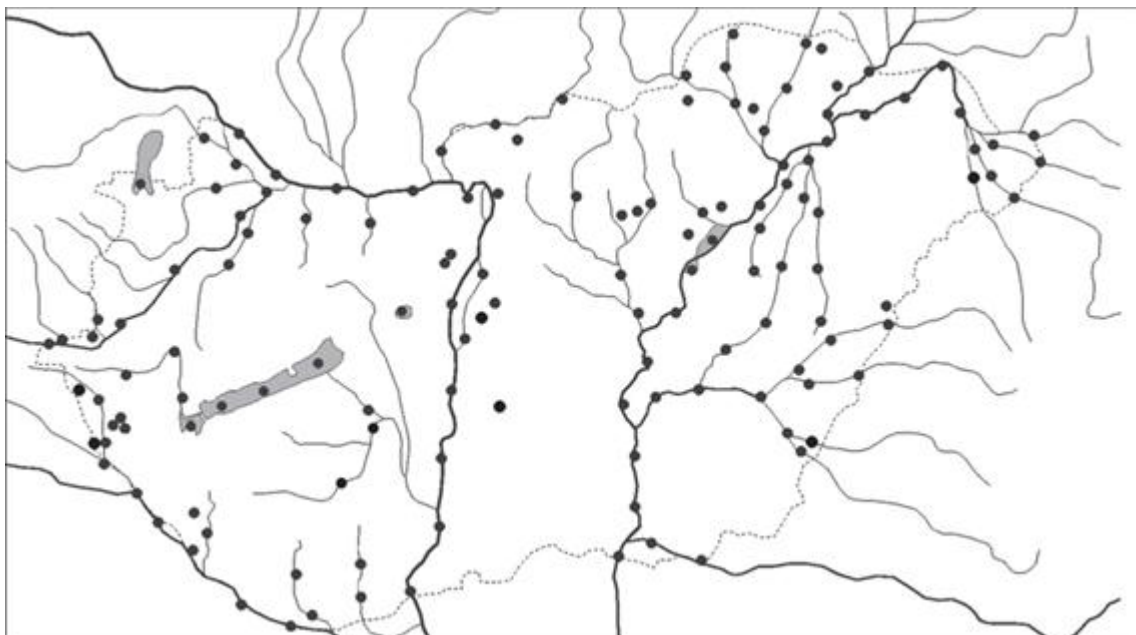
Környezet. A változó vízhozamú kis folyók alsó szakaszának jellemző hala, melyet róla neveztek el sügérzónának, de jól alkalmazkodik más környezeti feltételekhez is. A nagy folyók paduczónájában ugyan még ritka, de a márnázónától lefelé gyakoribbá válik. Igen nagy állományai alakulhatnak ki a növényzetben gazdag, iszapos medrű, sekély állóvizekben. A mély tavakban és holtágakban a parti sávban található.

Táplálék. A kisebbek fenéklakó szervezetekkel táplálkoznak, amelyeket szinte válogatás nélkül fogyasztanak, az idősebbek emellett egyre több apró halat zsákmányolnak.

Szaporodás. Többnyire 3 éves korban válik ivaréretté, áprilisban szaporodik. Ívóhelyként a növényekkel benőtt sekély vizek alkalmasak. A nőtények által kibocsátott ikraszemek egymáshoz tapadva gyöngyfűzészerű láncot alkotnak, amely a növényeken vagy a köveken megtapad. Az ikraszemek átmérője 2 mm, számuk halanként 10-20 ezer.

Elterjedés. Európa és Szibéria túlnyomó részén megtalálható, a Pireneusoktól egészen a Kolima vízrendszeréig. Őshonos halunk, amely legtöbb vizünkben előfordul:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Lajta, Duna, Rábca, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Csörnöc-Herpenyő, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Fekete-víz, Apátkúti-patak, Sződi-patak, Szent László-víz, Benta, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,
- Zala, Zala-Somogyi-Határárok, Eger-víz, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva, Szévíz, Felső-Válicka, Szentgyörgyvölgyi-patak, Kebele, Cserta, Zsdála, Rinya, Taranyi-Rinya, Fekete-víz, Karasica,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Ronyva, Tolcsva-patak, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Csernely-patak, Keleméri-patak, Bódva, Rakaca, Hernád, Vadász-patak, Cserenkő-patak, Rima, Csincse, Laskó, Zagyva, Tarna, Bene-patak, Tarnóca,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Ér, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Fertő, Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, holtágak, mocsarak, csatornák.



Jelentőség. Kevésbé szálkás, ízletes húsa a süllőével vetekszik, de a nagyobb példányok ritkasága miatt csekély a jelentősége.

75. Vágódurbincs – *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758)

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Ruffe

Német név: Kaulbarsch



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, mérsékelten magas, oldalról összenyomott. Feje és lekerekített orra aránylag hosszú, a szeme nagy. Csúcsba nyíló szája kicsi, felső állkapcsának vége nem ér a szem alá. Hátúszója hosszú és magas. Elülső részében 11-16 tüske, a hátulsóban 11-15 elágazó sugár számolható. Az úszó hátulsó részének a széle közel egyenes, és ha a vonalát meghosszabbítjuk, az hegyes szögben metszi a faroknyelet. Farkalatti úszója rövid, 5-7 osztott sugár található benne. Hasúszói előre tolódtak, szinte egy vonalban kezdődnek a mellúszókkal. Pikkelyei közepes nagyságúak, számuk a fölfelé ívelt oldalon 35-40. Színe barnászöld, apró,

szabálytalanul elszórt sötétbarna foltokkal tarkítva. Kis növésű halunk, jól fejlett példányai sem haladják meg a 10-15 cm-es hosszúságot.

Hasonló fajok. Legközelebbi rokona, a széles durbincs (76) hasonlít hozzá legjobban, de annak oldalán az apró, sötétbarna pettyekből elmosódó nagyobb foltok, szabálytalan harántsávok állnak össze, és hátúszójának a hátsó része domború szélű, meghosszabbított vonala közel derékszögben metszi a faroknyelet. Az ugyancsak hasonló alakú sügér (74) az első hátúszója végén fekete foltot visel, oldala sávozott. A selymes durbincson (77) hosszanti csíkok vannak.

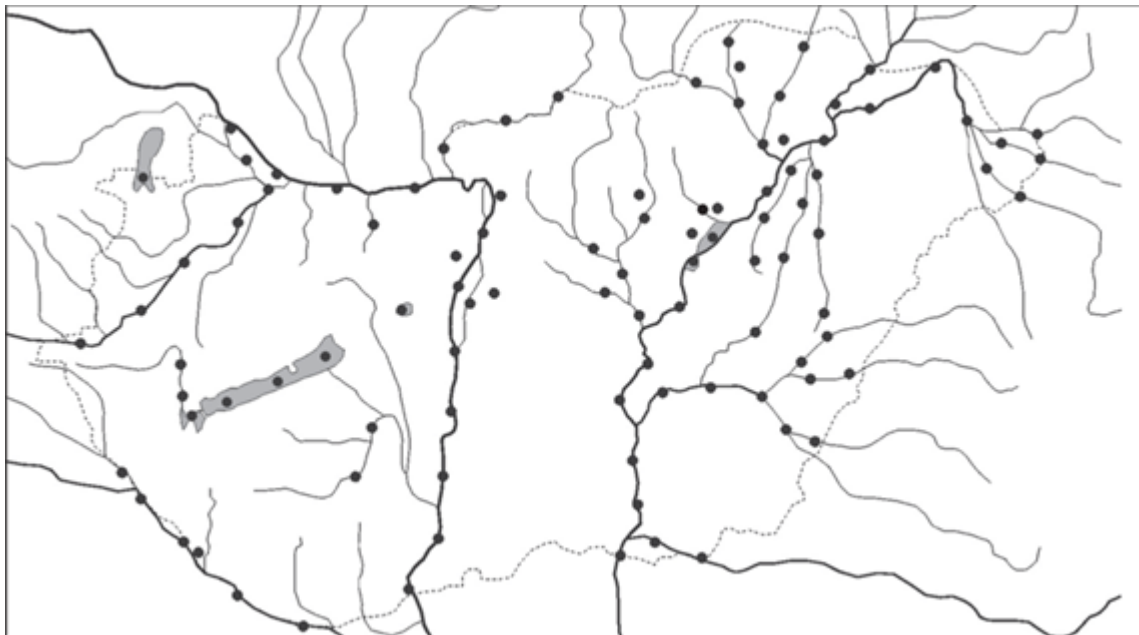
Környezet. A lassabb folyóvizek és a nyíltabb állóvizek hala. Nagyobb folyókban a márnázónában még ritka, lejjebb gyakoribb, a torkolati felsős vizek zónájának pedig névadója. Kis folyókban inkább az alsó szakaszán él, a domolykózónában ritka. Az állóvizeknek főleg a mélyebb, növényzettől mentes helyeit keresi, az elmocsarasodó részeket kerüli.

Táplálék. Kezdetben a táplálékát planktonszervezetek, később fenéklakó gerinctelen állatok alkotják. A nagyobb példányok alkalmilag egy-egy apró ivadékhalt is elfogyasztanak.

Szaporodás. Két-hároméves korában szaporodik először. Ívása április és május folyamán több részletben játszódik le. A nőtények kis füzerek vagy csomók formájában a vízi növényzetre vagy a köves-kavicsos mederfenékre rakják le az ikrát. Az ikraszemek átmérője 1 mm, számuk példányonként 10-50 ezer.

Elterjedés. Vizeinkben őshonos euro-szibériai faj, amely Angliától a Kolima folyó vízrendszeréig elterjedt. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Által-ér, Ipoly, Szödi-patak, Dunavölgyi-főcsatorna,
- Zala, Kapos,
- Dráva, Mura, Zsdála,
- Tisza, Batár-patak, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Rakaca, Hernád, Takta, Eger-patak, Csincse, Laskó, Zagyva, Tápió, Tarna, Tarnóca,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Maros,
- Fertő, Balaton, Kis-Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, holtágak, csatornák.



Jelentőség. Apró méreténél fogva halászati és horgászati jelentősége nincs, habár húsa a süllőéhez hasonló ízű. Olyan vizekben, ahol sűrű állománya él, a ragadozók nagy mennyiségben és szívesen fogyasztják. Az utóbbi évtizedekben azonban számos vízünkben erősen csökkent a gyakorisága.

76. Széles durbincs – *Gymnocephalus baloni* Holčík & Hensel, 1974

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Balon's ruffe

Német név: Donaukaulbarsch

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Zömök, magas testű, oldalról lapított hal. Feje és szeme meglehetősen nagy, enyhén lekerekített orra aránylag hosszú. Kicsiny szája csúcsba nyíló, szájszöglete nem ér a szem alá. Háta a fej mögött meredeken emelkedik a hátúszó kezdetéig, majd onnan fokozatosan ereszkedik a faroknyél közepéig. Hátúszójának első részében 14-16 tüske, hátulsó felében 11-13 elágazó sugár számolható. Az úszó hátulsó részének a széle domború, és ha a vonalat meghosszabbítjuk, az megközelítőleg derékszögben metszi a faroknyelet. Farkalatti úszója rövid, osztott sugarainak száma 5-7. Farokúszója enyhén beöblösödő, hasúszói a mellúszók alatt, azokkal majdnem egy vonalban kezdődnek. Oldalvonala teljes, 35-40 pikkely számolható rajta. Színe halvány olajbarna, melyen igen sok apró, sötétbarna folt néhány szabálytalan harántsávot alkot. Jól fejlett példányai 10-15 cm hosszúságot érnek el.

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá a vágódurbincs (75), de annak oldalát csak szabálytalanul elszórt sötétbarna foltok tarkítják, amelyek nem rendeződnek harántsávokká, és hátúszójuk szegélyvonalának meghosszabbítása nem derékszög, hanem hegyesszög alatt metszi a faroknyelet. A sügér (74) sávozottsága kifejezettebb, és az első hátúszója végén egy fekete foltot visel. A selymes durbincs (77) oldalán hosszanti csíkok futnak.

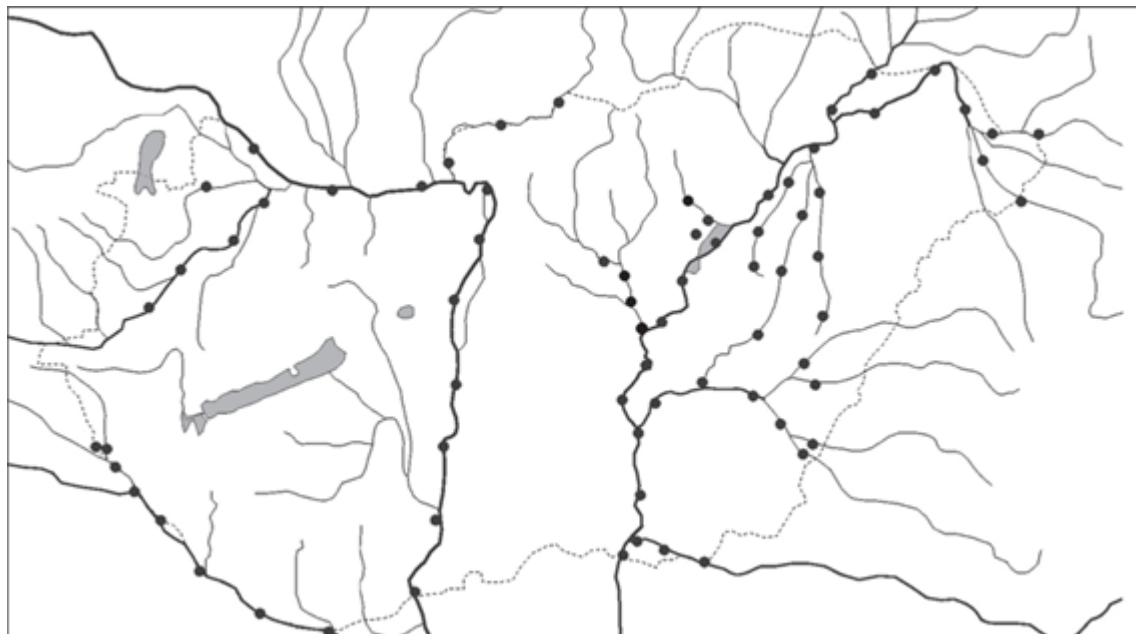
Környezet. Eddigi tapasztalataink szerint a széles durbincs a márna- és dévérzóna áramláskedvelő hala. Kisebb számban előfordul a márnazóna felső régiójában, de gyakorivá csak a márnazóna alsó részein, valamint a dévérzóna sodrottabb szakaszain válik. Áramláskedvelő volta ellenére olykor holtágakból és álló vizű csatornákból is előkerül. Ezt az magyarázza, hogy amikor a víz erőteljesen áramlik ezekre a helyekre, azzal együtt a széles durbincs is bekerül, vissza azonban már nem tud jutni. Megfigyelhető azonban, hogy az ilyen helyekre került példányok milyen nagy számban gyűlnek össze a visszajutásukat akadályozó zsilipkapuknál, ezzel is jelezve, ha tehetnék, visszatérnének az áramló vízbe.

Táplálék. Táplálékát kezdetben planktonszervezetek, később férgek, apró rákok, rovarlárvák és puhatestűek alkotják.

Szaporodás. Szaporodása a vágódurbincséhoz hasonló, de részleteiben nem ismerjük. A folyóvizekhez való vonzódásából következően ívási aljzatként a vízinövényekkel szemben a kavicsos-sóderes mederfenéket részesíti előnyben.

Elterjedés. Őshonos halunk, amelyet korábban a Duna-vízrendszer bennszülött fajának tartottak, de kiderült, hogy a Fekete- és Kaszpi-tenger medencéjének más folyóiban is él. Hazai elterjedése:

- Öreg-Duna, Duna, Rábca, Rába, Ipoly, Apátkúti-patak,
- Dráva, Mura, Kerka, Lendva,
- Tisza, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Eger-patak, Rima, Laskó, Zagyva,
- Hármas-Körös, Hortobágy-Berettyó, Kettős-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Tisza-tó,
- időnként átöblítődő holtágak, áramló vizű csatornák.



Jelentőség. Gazdasági szempontból nincs jelentősége, mivel mérete és állománysűrűsége egyaránt kicsi. Tudománytörténeti érdekesség, hogy önálló faji voltát csupán 1974-ben ismerték föl, azelőtt a vágódurbincs egy változatának vélték. Szűk elterjedési területe indokolja védettségét.

77. Selymes durbincs – *Gymnocephalus schraetser* (Linnaeus, 1758)

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Schraetzer

Német név: Schrätzer

Védett. Eszmei értéke: 10 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, mérsékeltlen magas, oldalról összenyomott. Feje és orra hosszú, a szeme nagy. Kis méretű szája csúcsba nyíló vagy félig alsó állású. Hátúszója igen hosszú és elég magas. Elülső részében 17-19 keményebb tüske, hátulsó részében 12-14 lágy úszósugár található. Farkalatti úszója rövid, benne csupán 6-7 elágazó sugár van, a farokúszó enyhén bemetszett. Hasúszói a mellúszók alatt foglalnak helyet, de kevéssel hátrébb kezdődnek. Oldalvonala a hát közelében fut, majdnem párhuzamosan annak ívével. Pikkelyei aprók, de erősen ülnek, számuk az oldalvonalon 50-63. Alapszíne zöldessárga, hátán és oldalán 3-4 sötétbarna, helyenként megszakadó, keskeny hosszanti csík húzódik. Kis termetű hal, a nagyobb példányok testhossza 15-20 cm.

Hasonló fajok. Alakja, színe és mintázata eléggé jellegzetes ahhoz, hogy a kép alapján azonosítani lehessen, mivel igazán hasonló faj nem él vizeinkben. Hátúszójának felépítése ugyan egyező a vágódurbincséval (75) és a széles durbincséval (76), de a selymes durbincson látható hosszanti csíkozáshoz hasonló mintázat sem ezeken, sem más hazai rokon fajon nincs.

Környezet. Elsősorban a közepes méretű és a nagyobb folyók áramláskedvelő hala. Nem annyira az áramlás erőssége, mint inkább annak állandósága fontos számára, emellett azonban a jelentősebb víztömeget is igényli. Ennek megfelelően sem a kis folyókban, sem a tavakban nemigen fordul elő. Csak látszólag jelent kivételt ez alól, hogy a Tisza-tóban 2000-ig gyakori volt, ugyanis valójában nem a tározótérben, hanem a rajta keresztülhaladó folyómederben találja meg a létfeltételeit, ahol állandó az áramlás. Legnagyobb állományai a márna- és a dévérzónára jellemzőek, de már a paduczóna alsó régiójában is gyakori lehet.

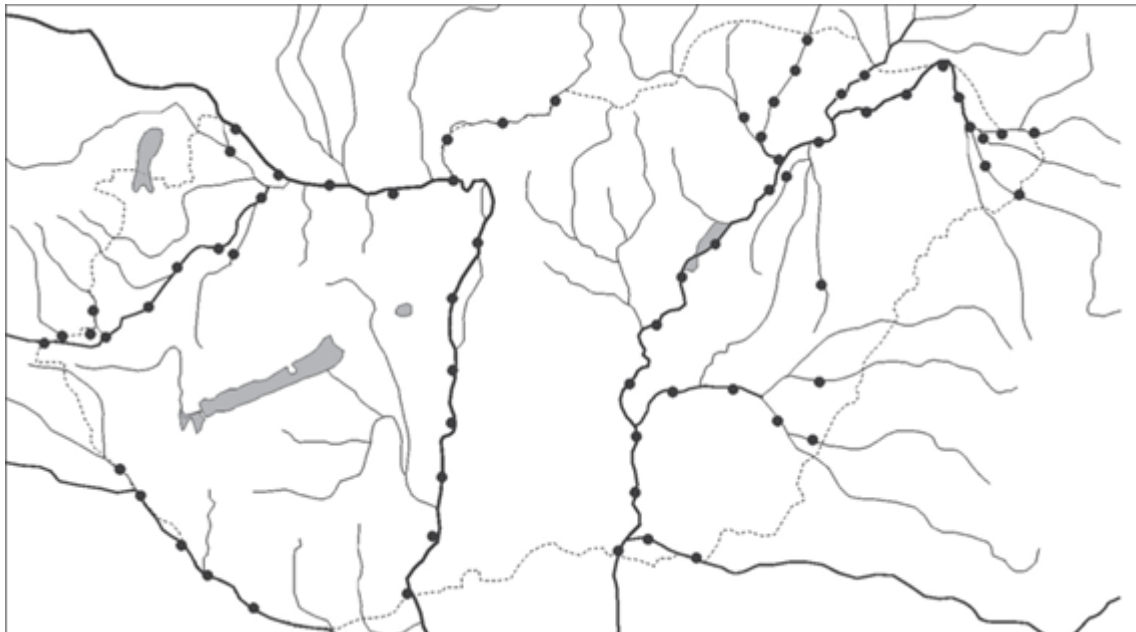
Táplálék. A mederfenékről szedegeti táplálékát, amely kicsiny szájának megfelelően apróbb fenéklakó állatokból és a víz által sodort szerves törmelékből kerül ki.

Szaporodás. Hároméves korban válik ivaréretté, április-májusban szaporodik. A nőstények íváskor a folyók sóderes szakaszain a mederfenékre szórják ikrájukat, amely a kavicsokhoz tapad. Az ikraszemek átmérője kb. 1 mm, számuk egy-egy ikránál 5-10 ezer.

Elterjedés. Őshonos és bennszülött halunk, elterjedése lényegében ma is a Dunára és mellékfolyóinak vízrendszerére korlátozódik. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Ipoly,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Öreg-Túr, Szamos, Kraszna, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Hernád,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Sebes-Körös, Fekete-Körös, Maros,

- Tisza-tó (folyómeder),
- áramló vizű nagy csatornák.



Jelentőség. Az igényeinek megfelelő folyószakaszokon nagy állománysűrűséget érhet el, ilyen helyeken a ragadozók táplálékában is nagyobb arányban fordul elő, de közvetlen gazdasági jelentősége nincs. Természeti értéke ellenben kiemelkedő, hiszen olyan halunk, amely itt alakult ki, és Földünknek csak ezen a táján él, ezért törvény által védett.

78. Süllő – *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Pikeperch

Német név: Zander

Legkisebb kifogható méret: 30 cm. Tilalmi idő: március 1. – április 30.



Ismertetőjegyek. Erősen megnyúlt, oldalról összenyomott, aránylag alacsony hátú hal. Feje nagy, szintén oldalról lapított, orrhossza jóval meghaladja a szem átmérőjét. Csúcsba nyíló szája is nagy, felső állkapcsának vége eléri a szem hátsó vonalát, esetleg azon is túlér. Szájában erős fogak ülnek, melyek között nagyobb, a többi közül kiemelkedő ebfogak is találhatók. Két hátúszója közül az elsőben 13-17 tüske, a másodikban 19-24 elágazó sugár számlálható. Farokúszója jól fejlett, a széle mérsékelten bemetszett. Anális úszója rövid, benne 11-13 osztott sugár van. Hasúszói a mellúszók alatt, de azoknál kicsivel hátrébb foglalnak helyet. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 80-100. Zöldesszürke alapszínét szabálytalan alakú és elrendeződésű sötétebb harántsávok mintázzák. A nagyobb példányok 50-60 cm hosszúak, de egy méternél nagyobb is lehet. A hazai horgászrekord 14,65 kg (2000).

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá legközelebbi rokona, a kőüllő (79), de az kissé zömökebb, szája kisebb – felső állkapcsának vége legfeljebb a szem középvonaláig ér –, kifejlett példányainak nincsenek ebfogai, és oldalán a harántsávok határozottabbak. A sügér (74) teste még zömökebb, és első hátúszója végén fekete foltot visel.

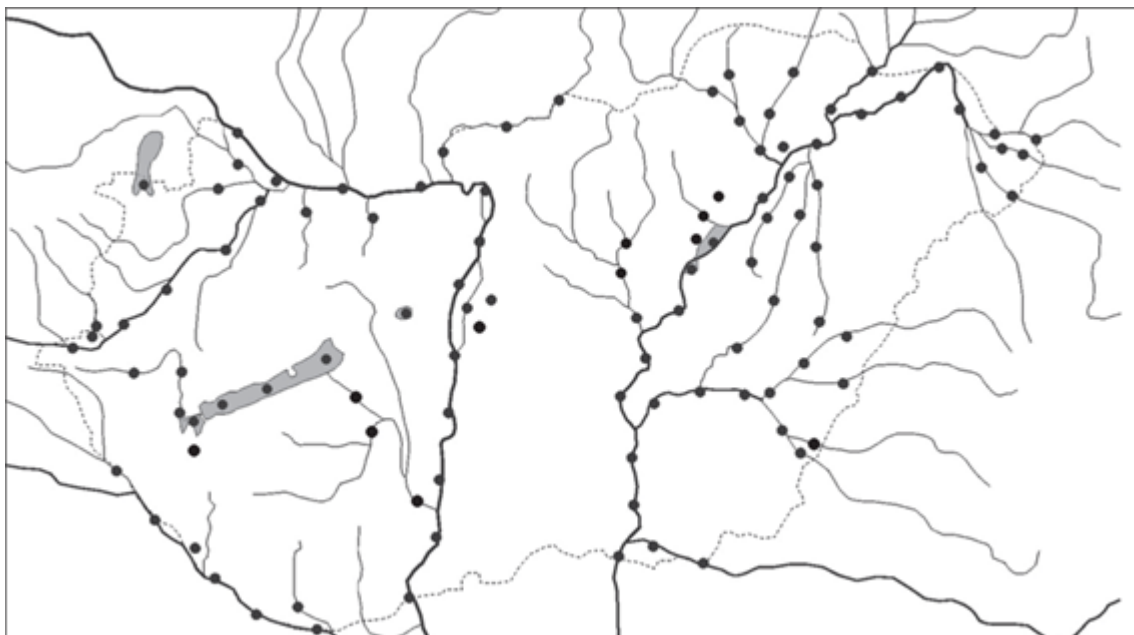
Környezet. A nem túlságosan gyors folyószakaszokon és a jó oxigénellátottságú állóvizekben egyaránt jól érzi magát. Nagyobb folyókban már a paduczóna alján is számottevő állománya alakulhat ki, ami a márnázónában tovább növekedve, a dévérzónában éri el maximumát. Jól alkalmazkodik a sókoncentráció változásához, így a felsős, torkolatközeli tengeröblökben is megél. Elkerüli viszont a laza üledékkal fedett mederrészeket és az elmocsarasodó vizeket. A kis folyóknak inkább csak a torkolatában fordulnak elő a befogadó nagyobb folyóból felúszó fiatal példányok.

Táplálék. Az adott vízterületen gyakori halak közül válogatja táplálékát, nem annyira faj, mint inkább méret alapján szelektálva közöttük, a kisebb méretűeket részesítve előnyben.

Szaporodás. Ivarérettségét 3-4 éves korban éri el, március-áprilisban szaporodik. Tavasszal a hímek a fél méternél mélyebb, kemény aljzatú vizeket keresik fel, ahol a fészeknek alkalmas növényzetet – folyóknál az előntött hullámtéri vegetációt vagy a parti fűzfák kimosott gyökérzetét – letisztogatják. A nőstények erre rakják ikrájukat, amelyet a megtermékenyülés után kikelésig őriznek. Az ikraszemek átmérője 1-1,5 mm, számuk testtömeg-kilogrammonként kb. 180 ezer.

Elterjedés. Közép- és Kelet-Európában elterjedt faj, de másfelé is betelepítették. Vizeinkben őshonos. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Rába, Pinka, Strém, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Által-ér, Ipoly, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,
- Zala, Zala-Somogyi-Határarkok, Sió, Kapos,
- Dráva, Mura, Zsdála, Fekete-víz,
- Tisza, Túr, Öreg-Túr, Szamos, Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Sajó, Bódva, Hernád, Vadász-patak, Takta, Eger-patak, Csincse, Laskó, Zagyva, Tarna, Gyöngyös-patak,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentőség. Legértékesebb és legkeresettebb halaink egyike. Részesedése a halász- és horgászszákmányban egyaránt jelentős, tehát vizeink süllőállománya gazdasági szempontból is igen komoly értéket képvisel. Nagyobb példányait fogasnak is nevezik.

79. Kőszüllő – *Sander volgensis* (Gmelin, 1788)

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Volga pikeperch

Német név: Wolgazander

Legkisebb kifogható méret: 20 cm. Tilalmi idő: március 1. – május 31.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, aránylag alacsony, oldalról lapított testű hal. Feje hosszú, a szeme nagy, ehhez mérten az orra rövid, nem sokkal haladja meg a szem átmérőjét. Szája csúcsba nyíló, elég nagy, de felső állkapcsának vége nem ér túl a szem középvonalán. Szájában erős fogak ülnek, de a többi közül kiemelkedő ebfogai csak a 10-15 centinél kisebb, fiatal példányoknak vannak. Körülbelül azonos magasságú hátúszói közül az elsőben 12-14 tüske, a másodikban 20-22 elágazó sugár számolható. Farokúszója jól fejlett, a széle enyhén

bemetszett. Farkalatti úszója rövid, benne 9-10 osztott sugár van. Pikkelyei aprók, számuk az oldalvonalon 70-83. Zöldesszürke oldalát határozottabb vonalú sötét harántsávok tarkítják. A nagyobbak testhossza 25-30, esetleg 40 cm. A hazai horgászrekord 3,2 kg (1980).

Hasonló fajok. Legjobban a süllő (78) hasonlít hozzá, de annak orra és teste nyújtottabb, oldalainak harántsávozása szabálytalanabb és elmosódottabb, a szája nagyobb – felső állkapcsa nemcsak a szem középvezonáján, hanem többnyire a hátulján is túlért –, és a nagyobb példányoknak is van ebfoga. A sügér (74) magasabb hátú, és első hátúszójának végén egy nagyobb fekete folt van.

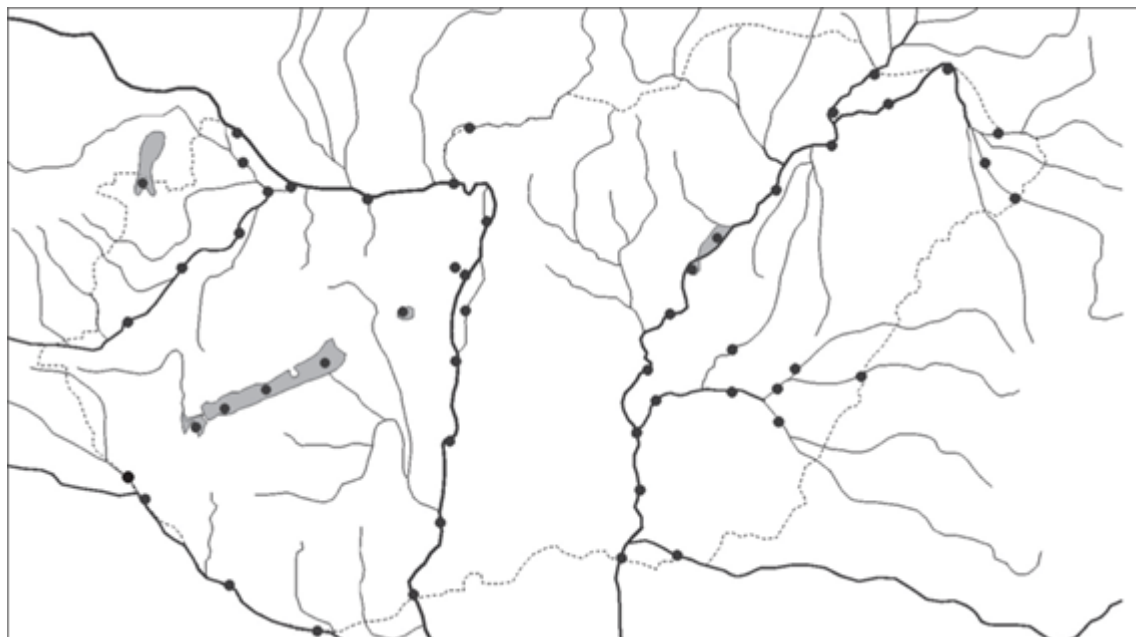
Környezet. Elsősorban a dévérzónában él, bár kisebb számban a márnázónában is előfordul. Az állóvizek közül a sekély, iszapos medrű tavakban, holtágakban illetve a tavak és holtágak ilyen jellegű részein jelentősebb állományai alakulhatnak ki, de az elmocsarasodott vizekben nem él. A síkvidéki víztározókban kezdetben még ritka, de a feltöltődés előre haladásával nő a gyakorisága. Többnyire ragaszkodik a nagyobb víztérhez, ahol a rosszabb vízminőséget is elviseli, de kis vizekben nemigen találjuk meg.

Táplálék. Kezdetben planktonszervezetekkel, majd fenéklakó gerinctelen állatokkal táplálkozik, az idősebbek pedig fokozatosan áttérnek a ragadozásra, apróbb halakat fogyasztanak.

Szaporodás. Három- vagy négyévesen válik ivaréretté, szaporodása márciustól június végéig is elhúzódhat. Íváskor a növényekkel benőtt szélvizekbe, folyóknál az elöntött hullámtérre vonul. A növényzetre tapadó megtermékenyített ikrát nem őrzik a szülők. Az ikraszám nőstényenként általában 30-80 ezer között mozog.

Elterjedés. Kizárólag Európában, ezen belül pedig csak a Fekete-tengerbe és a Kaszpi-tengerbe ömlő folyók vízrendszerében honos. A két legnagyobb elterjedési körzete a Duna és a Volga medencéje. Hazánkban őshonos, főként nagyobb vizeinkben fordul elő:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Ipoly, Váli-víz,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Szamos, Bodrog,
- Hármaskörös, Kettőskörös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Fertő, Velencei-tó, Tisza-tó,
- egyéb tavak, halastavak, holtágak, nagy csatornák.



Jelentőség. A kösüllő természetes vizeink halászatában kisebb, a horgászfogásokban valamivel nagyobb jelentőséggel bír. A kifogott mennyiség azonban még a horgászszákmányban is csak 1-10 százaléka a süllőének,

tehát a kőszüllő nem tartozik a gazdaságilag igazán fontos halaink közé. Húsa egyébként kitűnő minőségű, a szüllőével egyező értékű. Európában sebezhető fajok között tartják számon.

80. Magyar bucó – *Zingel zingel* (Linnaeus, 1758)

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Zingel

Német név: Zingel

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 100 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Teste erősen megnyúlt, hengeres, farokrésze elvékonyodó. Feje hosszú és széles, fölülről enyhén lapított. Orra hosszú, körülbelül kétszerese a nagyméretű szem átmérőjének. Szája közepes nagyságú, teljesen alsó állású. Két hátúszója megközelítőleg azonos hosszúságú, az elsőben 13-14 csonttüske, a másodikban 16-20 elágazó sugár található. Farokúszója jól fejlett, a hátsó széle bemetszett. Farkalatti úszója közepes hosszúságú, osztott sugarainak száma 11-13. Mellúszói kicsik, rövidebbek az alattuk elhelyezkedő hasúszóknál. Pikkelyei aprók, erősen tapadók és érdes tapintásúak, számuk az oldalvonalon 83-95. Sárgásbarna oldalát többnyire nagy, szabálytalan alakú sötét foltok, olykor ferde harántsávok mintázzák. Jól fejlett példányai 20-30 cm hosszúak, az ennél nagyobbak ritkák.

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá legközelebbi rokona, a német bucó (81), de annak oldalát rendszerint igen határozott szélű ferde sávok mintázzák, faroknyele még jobban elvékonyodik, és első hátúszójában csak 8-9 tüske található. Az alakra nézve némileg hasonló küllőknek és márnáknak annyira más a színe és a mintázata, hogy a kép alapján kizárhatók, továbbá a bucófajokkal ellentétben egyiküknek sincs két hátúszója.

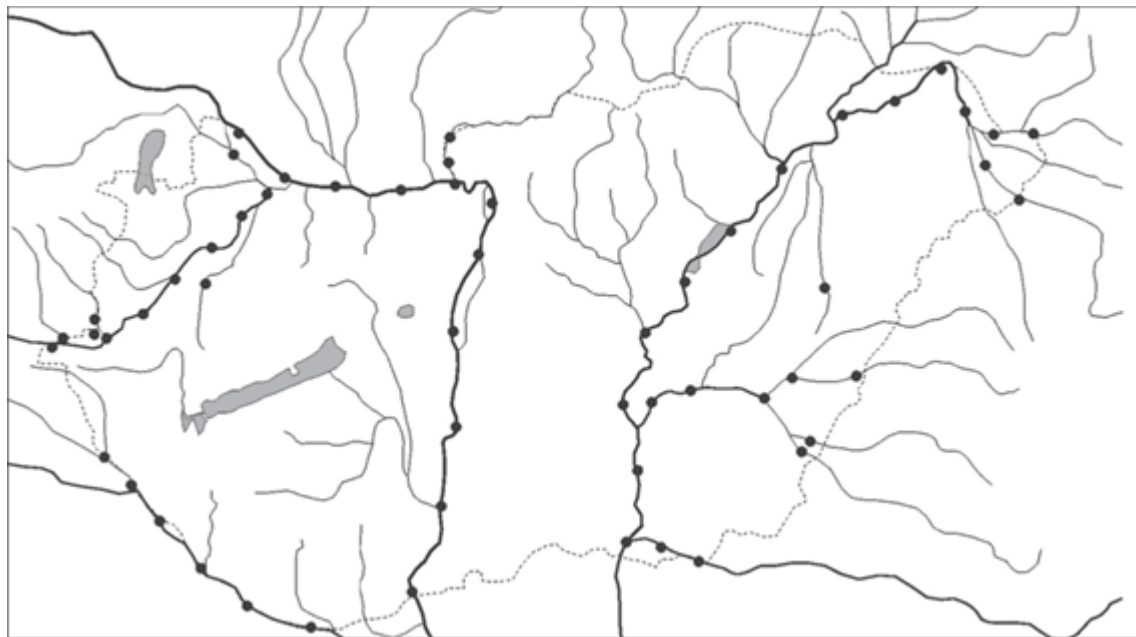
Környezet. Kifejezetten folyóvízi hal, amely állóvizekben – még ha bekerül is oda – ritkán marad meg. Áramlásokkal szemben ellenére sem ragaszkodik azonban a sebes sodrású vízhez, jól megél a lassabb szakaszokon is. Alkalmazkodásának köszönhetően a paduczóna felső régiójától kezdve az alsó dévérzónáig előfordul, de népesebb állománya a márnázónában és a dévérzóna felső régiójában alakul ki. Igényli a nagyobb vízteret, ezért a kis folyókból rendszerint hiányzik.

Táplálék. Apróbb fenéklakó szervezetekkel és szerves törmelékkel táplálkozik, amit részint aktívan keres, részint a görgetett hordalékból válogat ki.

Szaporodás. Szaporodása kevésbé ismert, ivása április-májusra esik. Általában a folyók erősebben áramló homokos és sóderes szakaszain ívik, az előre elkészített fészekgödörbe. A lerakott és megtermékenyített ikra a rácsapkodott vékony kavicsréteg alatt fejlődik kikelésig.

Elterjedés. Igen szűk elterjedési területtel rendelkező faj, kizárólag a Dunában és a Dnyeszterben, valamint ezek mellékfolyóinak rendszerében él. Vizeinknek nemcsak őshonos, hanem bennszülött hala, amelynek kialakulása is itt ment végbe. Hazai elterjedése:

- Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Ipoly,
- Dráva, Mura,
- Tisza, Szamos, Keleti-főcsatorna,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Sebes-Körös, Fekete-Körös, Fehér-Körös, Maros.



Jelentőség. Gazdasági szempontból nincs jelentősége, mert egyrészt ritka, másrészt fogását a törvény tiltja. Védettségét kiemelkedő természeti értéke indokolja: szűk elterjedésű és ritka bennszülött halunk. Emellett veszélyeztetett fajnak is számít, mert a folyókon egyre több vízlépcső épül, és a duzzasztók fölötti eliszaposodó folyószakasz nem megfelelő élőhely számára.

81. Német bucó – *Zingel streber* (Siebold, 1863)

Család: Sügérfélék (Percidae)

Angol név: Streber

Német név: Streber

Fokozottan védett. Eszmei értéke: 100 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Igen erősen megnyúlt, hengeres testű hal, feltűnően vékony farokrésszel. Feje hosszú, aránylag széles, felülről kissé lapított. Orra is megnyúlt, körülbelül kétszerese a szem átmérőjének. Közepes méretű szája teljesen alsó állású. Két hátúszója közül az elülső rövidebb, mint a hátulsó. Az első hátúszóban 8-9 tüske, a másodikban 12-13 elágazó sugár számlálható. Farokúszója viszonylag kicsi, a hátsó széle enyhén bemetszett. Farkalatti úszója közepesen hosszú, 10-12 osztott sugár támasztja. Mellúszói rövidebbek, mint az alatta elhelyezkedő hasúszók. Érdes tapintású kicsiny pikkelyei erősen ülnek a bőrben, számuk az oldalvonalon 70-82. Testének világosabb, sárgásbarna alapszínét széles, sötétbarna, ferdén lefutó sávok tarkítják. Kis termetű faj, a nagyobb példányok hossza is csak 16-18 cm.

Hasonló fajok. Egyedül legközelebbi rokona, a magyar bucó (80) hasonlít hozzá annyira, hogy ránézésre összetéveszthető, de annak a teste és faroknyele valamivel vaskosabb, mintázata elmosódottabb, és az első hátúszója hosszabb, benne legalább 13 tüske van. Az alakra valamelyest hasonló küllőktől és márnáktól a bucófajokat első pillantásra megkülönbözteti kettős hátúszójuk.

Környezet. Kizárólag folyóvizekben élő, kifejezetten áramláskedvelő faj, amely állóvizekben nem él meg. Nagyobb folyókban a paduczóna felső régiójától a dévérzóna felső régiójáig fordul elő, ez utóbbinak az alsó régiójában – ellentétben a magyar bucóval – már nem található meg. Ugyanakkor azonban nem ragaszkodik annyira a nagyobb vizekhez, népes állományai élnek a kis folyók dombvidéki szakaszain is, a kis patakokból azonban hiányzik. Általában a sodrott mederszakaszokon található meg, az üledékes részeket kerüli, ennél fogva a duzzasztott folyószakaszokról elvándorol.

Táplálék. Fenéklakó hal lévén tápláléka is főként a mederfenéken élő férgek, kis rákokból, rovarlárvákból és puhatestűekből kerül ki, de a víz által görgetett hordalékból is kiszedegeti az elfogyasztható szerves törmelék.

Szaporodás. Szaporodásáról keveset tudunk, ivása március és május között zajlik le. A nőstények a folyóvizek sodrottabb részein a kavicsos-sóderes meder gödreibe rakják le ragadós ikrájukat, amelyet megtermékenyítés után finom kavicsréteggel fednek be.

Elterjedés. Vizeinknek őshonos és egyben bennszülött halfaja, amely itt, a Duna vízrendszerében alakult ki. Elterjedési területe nagyon szűk, kizárólag a Dunában és a Vardarban, valamint ezek mellékfolyóinak vízrendszerében található meg. Magyarországi lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Ipoly,
- Dráva, Mura
- Tisza, Szamos, Sajó, Bódva, Hernád, Vadász-patak,

- Sebes-Körös, Maros.



Jelentőség. Gazdasági szempontból semmi jelentősége nincs, természeti értéke ellenben igen nagy, mivel szűk területen élő, ritka bennszülött halunk. Ennek megfelelően törvényeink védik, fogása tilos. A német bucó a veszélyeztetett fajok közé tartozik, mivel a kisebb és nagyobb folyókon épülő vízlépcsők hatására élettere egyre zsugorodik. A legtöbbet élőhelyeinek a megóvásával tehetjük érte.

82. Nílusi tilápia – *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)

Család: Bölcsőszájúhal-félék (Cichlidae)

Angol név: Nile tilapia

Német név: Nilebuntbarsch



Ismertetőjegyek. Teste magas, oldalról erősen lapított. Feje és szeme aránylag nagy, csúcsba nyíló vagy félig felső állású szája ellenben kicsi. Szokatlanul hosszú hátúszójának az elejét 15-18 osztatlan sugár, a hátulsó,

magasabb részét 11-15 osztott sugár merevíti. Anális úszójában 3 tüske és 8-11 osztott sugár számolható. Hátrasímtva mindkét páratlan úszó megközelíti vagy eléri a farokúszó tövét. Hasúszói elöl, a mellúszók alatt, de valamivel hátrébb foglalnak helyet. Farokúszója bemetszés nélküli, a széle egyenesen levágott vagy enyhén homorú. Rajta 7-12 keresztirányú, enyhén hullámos lefutású sötétebb sáv látható. Az oldalvonala a sügérfélékhez és dízsügérfélékhez hasonlóan a test felső részén húzódik, rajta 31-35 jól fejlett pikkely számolható. Testszíne a hátán sötétebb, az oldalain világosabb ezüstös szürke vagy olajzöld, amit sötétebb harántsávok díszítenek, a hasa piszkosfehér. Kopolyúfedőjének a hátsó szélén olykor fekete folt látható. Uszonyai világosszürkék vagy füstös színűek. Maximális testhossza elérheti a 60 centimétert.

Hasonló fajok. A hátúszó sugárszáma és a farokúszót díszítő harántsávok alapján minden más fajtól megkülönböztethető. Leginkább a naphalhoz (72) hasonlít, de a naphal farokúszója – a harántsávok hiányán túl – abban is eltér, hogy mélyebben beöblösödik, továbbá az idősebb példányok a kopolyúfedőjük bőrfüggelékén egy piros-fekete foltot viselnek. A pisztrángsügér (73) szája nagyobb, szeglete eléri a szem vonalát, és testének mintázata nem rendeződik függőleges sávokba. A sügér (74) sávozottsága ugyan hasonló, de két, egymástól jól láthatóan elkülönülő hátúszója van, amelyek közül az elsőnek a végét egy sötét folt díszíti. A szívárványsügér (83) farokúszóján nincsenek harántsávok, anális úszója hosszabb, hátrasímtva jelentősen túlér a farokúszó kezdetén.

Környezet. Trópusi eredetű faj, amely minimum 16-18 fokos vizet igényel, ugyanakkor a víz oxigéntartalmára kevésbé érzékeny. Eredeti hazájában kisebb tavakban, csatornáknál, árkokban és mocsarakban él. A víz sótartalmának változását jól tűri, a felsős és édesvizekben egyaránt megtalálja életfeltételeit.

Táplálkozás. A fiatalok plankton, főként kék- és zöldalgákat fogyasztanak. A kifejlett példányok étrendjében a lebegő és fenéklakó algák mellett a magasabb rendű vízinövények hajtásai is jelentősek, emellett azonban kisebb állati szervezeteket, főként férgeket és a rovarlárvákat is fogyasztanak.

Szaporodás. Ivarérettségét már 4-6 hónapos korában eléri, ivása 21-30 fokos vízhőmérsékleten következik be. Az ikrások által lerakott ikraszám átlagosan 200-400 db, az ikraszemek átmérője 2,5 mm. Íváskor a hím egy 20-30 cm átmérőjű, 5-8 cm mély fészket készít. Az ide lerakott ikrát – megtermékenyítés után – a nőstény a szájába gyűjti, elhagyja velük a fészket, és kikelésig a szájában őrzi azokat. A kikelt lárvák a nősténnyel 5-7 napig együtt maradnak, s veszély esetén az anyjuk szájában találnak menedéket.

Elterjedés: Eredetileg Észak- és Közép-Afrika folyóinak vízrendszerében honos, de Afrika számos kisebb-nagyobb tavába is betelepítették. Meghonosították az izraeli Yarkon folyóban és néhány más, trópusi területen is. Hazánkba 1958-tól több alkalommal is importálták. A halakból egyebek közt került a Fővárosi Állatkerbe, a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetbe és a makádi tógazdaságba. Az utóbbi időkből egyetlen fogási adata ismert:

- Bikazugi-Holt-Körös (Szarvas).



Jelentőség. A szarvasi Halászati és Öntözési Kutatóintézetben kísérleti célból tartják, de egyes termálvizes telepeken iparszerű nevelésével is foglalkoznak. A bevásárlóközpontok kék sügér néven kínálják.

83. Szivárványsügér – *Herotilapia multispinosa* (Günther, 1869)

Család: Bölcshőszájúhal-félék (Cichlidae)

Angol név: Rainbow cichlid

Német név: Regenbogen Cichlide



Ismertetőjegyek. Magas hátú, oldalról erősen lapított testű hal. Feje aránylag nagy, meredeken emelkedő homloka a tarkóján hirtelen megtörik. Csúcsba nyíló szája viszonylag kicsi, szeglete nem éri el a közepes méretű szem elejének vonalát. Hátúszója nagyon hosszú, közvetlenül a fej mögött kezdődik, s majdnem a farokúszóig húzódik. Elülső részét 17-19 osztatlan, magasabbra ívelő hátulsó részét 8-9 osztott sugár merevíti. Szokatlanul hosszú a farkalatti úszója is, melyben 10-11 osztatlan sugár mellett 6-8 osztott, az előtte lévőknél hosszabb úszósugár számolható. Hátrahajtva mindkét páratlan úszó túlér a lekerekített szélű farokúszó kezdetén. Jól fejlett hasúszói egészen elől, a mellúszók alatt, azzal szinte egy vonalban erednek. Pikkelyei aránylag nagyok, számuk az oldalvonalon rendszerint 28 és 35 között változik. Alapszíne a sárgásbarnától a szürkésbarnán át a vörösbarnáig változó, melyet a hátán sötétebb árnyalatú foltok vagy harántsávok tarkítanak, de az akvaristák más színváltozatokat is kitenyésztettek. Az oldalán – a kopolyúfedőtől a farokúszó tövéig – egy szabálytalan barnásfekete foltokból összeálló sáv húzódik. Szaporodás idején a halak színe egészen sötétre változhat. Kis növéssű hal, maximális testhossza mintegy 10-12 cm.

Hasonló fajok. Alkatra nézve leginkább a nilusi tilápia (82) fiatal példányai hasonlítanak hozzá, de azok anélis úszójában csak 3 osztatlan sugár van, és egyenesen levágott szélű farokúszójukat sötét harántsávok díszítik. A méretben hasonló fiatal pisztrángsügérekkel (73) az oldalukon húzódó sötét sáv miatt téveszthetők össze, de azok szája nagyobb, állkapocsszegletük a szem alá ér. A naphal (72) hátúszója és anélis úszója lényegesen rövidebb, hátrasímitva meg sem közelíti a farokúszó tövét.

Környezet. Melegigényes faj, amely csak 21 és 35 fok közötti hőmérsékleten érzi jól magát. Trópusi hazájában szívesen tartózkodik a tavak és mocsarak növényekkel benőtt iszapos aljzatú részein és az ezekkel kapcsolatban álló csatornák vizében.

Táplálkozás. Mindenevő hal, amely az apró rovarlárváktól az algákon át a szerves törmelékgig sokféle táplálékon megél. A rovarlárvák közül a szúnyogok- és árvaszúnyogok lárváit, az algák közül a fonalas zöldmoszatokat részesíti előnyben.

Szaporodás. Ivarérettségét már egyévesen elérheti. A sárgásbarna, enyhén ovális ikraszemekből egy-egy nőstény kb. 300 darabot érlel be. Íváskor a nőstények egy kiválasztott kőre rakják az ikrát, amelyet a hímek megtermékenyítenek. A fejlődő ikrát a szülők kikelésig őrzik, s egy-két napig a kikelt ivadékokat is együtt tartják az aljzatnak egy üledéktől megtisztított kis gödrében.

Elterjedés: Eredeti hazája Közép-Amerikában van, ahol a trópusi tavakban, mangrovemocsarakban és az ezeket összekötő csatornáknál él. Magyarországra akváriumai halként hozták be, s nyilván akvaristák közreműködésével került ki a szabad természetbe, ahol az 1980-as évektől stabil, önfenntartó állománya alakult ki. Jelenleg egyetlen hazai körzetből ismert:

- Hévízi-tó (és környékének meleg vizű csatornái).



Jelentőség. Akváriumai halként tett szert hírnévre, és ilyen minőségben – a család nagyon sok más képviselőjével együtt – ma is kereskedelmi forgalomban van. Tartása és szaporítása nem különösebben nehéz, ezért világszerte elterjedt.

84. Amurgéb – *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877)

Család: Alvógébfélék (Odontobutidae)

Angol név: Amur sleeper

Német név: Amurgrundel



Ismertetőjegyei. Kissé zömök testű, mérsékelten ívelt hát- és hasvonalú, oldalról enyhén lapított hal. Nagy fejéhez mérten a szemei kicsinek tűnnek. Vastag ajkakkal keretezett felső állású szájának szeglete a szem alá ér. A szájhátság ferdén fölfelé irányul, az állkapcsokon apró fogak sorakoznak. A hasúszók kivételével úszói jól fejlettek, a szélük lekerekített. Két hátúszója közül az elsőben 7 osztatlan, a másodikban 9-11 elágazó sugár számlálható. Aránylag hosszú farkalatti úszóját 7-10 osztott sugár támasztja. Különálló hasúszói kicsik és hegyesek. Apró pikkelyei nemcsak a testet, hanem a fej hátsó részét is beborítják, körülbelül a szemek vonaláig. Számuk a test hosszában 35 és 43 között változik. Alapszíne a környezettől függően sárgás- vagy sötétbarna, amelyet nagyobb sötét foltok és kisebb világos pettyek mintáznak. Fejét a szemek körül keskeny sötét sávok díszítik. Szaporodáskor a hímek sötét nászruhát öltenek, homlokuk duzzadtá válik. Kis termetű hal, a legnagyobb példányok is csak 20-25 centimétert érnek el.

Hasonló fajok. Színre és alakra hasonlít hozzá a lápi póc (59), de annak csak egy hátúszója van. A pisztrángsügger (73) színe zöldesebb, hátúszói nem különülnek el, farokúszója kissé beöblösödő. A valódi gébfélék (85, 86, 87, 88, 89, 90) hasúszói egymással összenőve tapadókorongot alkotnak. A botos kölönte (70) és a cifra kölönte (71) teste pikkelytelen.

Környezet. A növényekkel benőtt sekély állóvizeket kedveli, elsősorban a kisebb tavakat, de még a mocsarakban is. Elviseli az oxigénhiányt, és azt is, ha télen mindössze néhány centiméternyi víz marad a vastag jégréteg alatt. A folyók főmedrében ritka, de a hullámtéri mélyedésekben, a kubikgödörökben és az előregedett holtágakban sűrű népessége alakulhat ki.

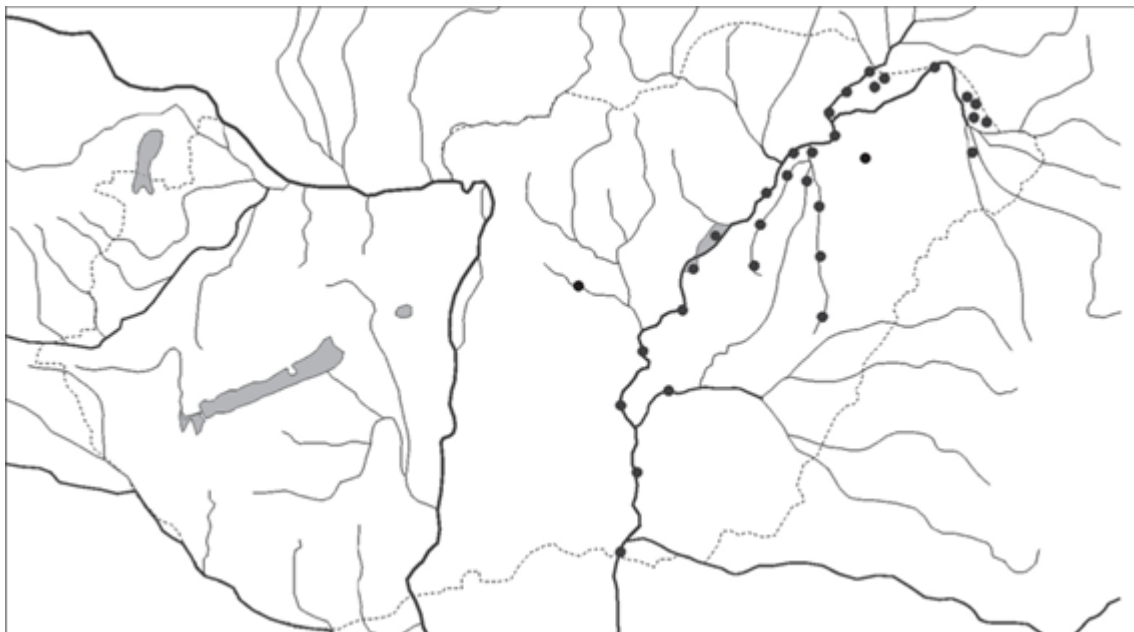
Táplálék. Bár a nagyobbak halakat is fogyasztanak, táplálékának zömét vízi gerinctelen állatok, elsősorban rovarlárvák teszik ki. Utóbbiak között – az árvaszúnyogok és szitakötők mellett – előkelő helyet foglalnak el a csípőszúnyogok lárvái, amelyek nagy tömegben tenyésznek élőhelyén.

Szaporodás. Ivarérettségét már a második évben elérheti, május-júniusban szaporodik. Íváskor a nőstény víz alatti tárgyra, faágakra, gyökerekre ragasztja az ikrát, amit megtermékenyítés után a hím őríz. Az ikraszemek száma példányonként ezer körül alakul, alakjuk tojásdad.

Elterjedése. Eredeti hazája Távol-Keleten, az Amur középső és alsó folyásának vízgyűjtőjén található, Oroszország, Kína és Korea közös határvidékén. Európába a múlt század elején mint akváriumihalat hozták be, de az 50-es évektől természetes vizekből is előkerült. Előbb a Balti-tenger mellékén, majd Moszkva környékén, később Lengyelországban, 1997-ben pedig Magyarországon tűnt fel. Szlovákiában 1998-ban, Szerbia területén 2001-ben észlelték. Jelenleg ismert hazai lelőhelyei:

- Tisza, Csaronda, Dédai-csatorna, Szipa-főcsatorna, Északi-főcsatorna (Szamosszeg), Igrice-mocsár (Nyíregyháza), Bodrog, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Felső-Tápió,

- Hármas-Körös (Öcsöd), Hortobágy (Tiszavasvári),
- Tisza-tó,
- Tisza és Bodrog menti holtágak, csatornák.



Jelentősége. Őshazájában a nagyobb példányokat étkezési célra fogják, de az így felhasznált mennyiség jelentéktelen. Természetes vizeinkben a csukák táplálékként lehet szerepe, mert velük él azonos élőhelyen. Ivadéknevelő tavakban nem kívánatos, hiszen a kisebbek táplálékkonkurensai, a nagyobbak fogyasztói az ivadéknak. A csípőszúnyogok lárváit ugyan fogyasztja, de nem részesíti őket előnyben táplálkozása során, így a biológiai védekezésben hozzá fűzött reményeket nem váltotta be.

85. Folyami géb – *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)

Család: Gébfélék (Gobiidae)

Angol név: Monkey goby

Német név: Flußgrundel



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, elől hengeres, hátsó részén oldalról lapított, a magassága hátrafelé fokozatosan csökken. Feje széles és vaskos, magasan ülő szemei nagyok, a köztük lévő távolság kevesebb mint 75 százalékáa a szemátmérőnek. Felső állású száját húsos ajkak övezik. Szájhasítéka ferde, szájszöglete a hátsó orrnyíláson túlér, de a szem elejének vonalát nem éri el. Két hátúszója közül az elsőben 6 osztatlan, a másodikban 1 osztatlan és 15-18 elágazó sugár van. Utóbbiban a sugarak hátrafelé rövidülnek. Farkalatti úszója is hosszú, osztott sugarainak száma 13-15. Farokúszója jól fejlett, a hátsó széle domború. A hasúszóiból képződött tapadókorongja mélyen hátranyúlik, a has hosszának kb. 90 százalékát teszi ki. A korong elülső lemezének a két szélén egy-egy kis lebeny található. Apró pikkelyei nemcsak a testet, hanem a kopolyúfedőt és a tarkót is beborítják, sőt kissé még a szemek közé is benyomulnak. Számuk a test hosszában 55-65. Világos, zöldesszürke alapszínét a testoldal felső részén szabálytalan sötét foltok tarkítják. Szaporodás idején a hímek fekete nászruhát viselnek. Kis testű halfaj, a nagyobbak hossza 13-15 cm.

Hasonló fajok. A vizeinkből jelenleg kimutatott halak közül legjobban a Szirman-géb (89) hasonlít hozzá, de annál a szemek közti távolság a szemátmérőnek 90-100 százalékáa, a tapadókorongja viszont a has hosszának csak mintegy 70 százalékáa, és szájszöglete eléri a szem vonalát. A csupasztorkú géb (86) kopolyúfedője, mellúszójának töve és torka pikkelytelen. A Kessler-géb (87) feje és szája nagyobb, állkapocsszöglete a szem alá ér. A feketeszájú géb (88) az első hátúszójának a végén legtöbbször világossal szegett fekete foltot visel. A tarka géb (90) szája kisebb, orrán 2 kis csövecske nyúlik előre. Az amurgéb (84) és a kölönték (70, 71) hasúszói szabadon állnak, nincsenek összenőve tapadókoronggá.

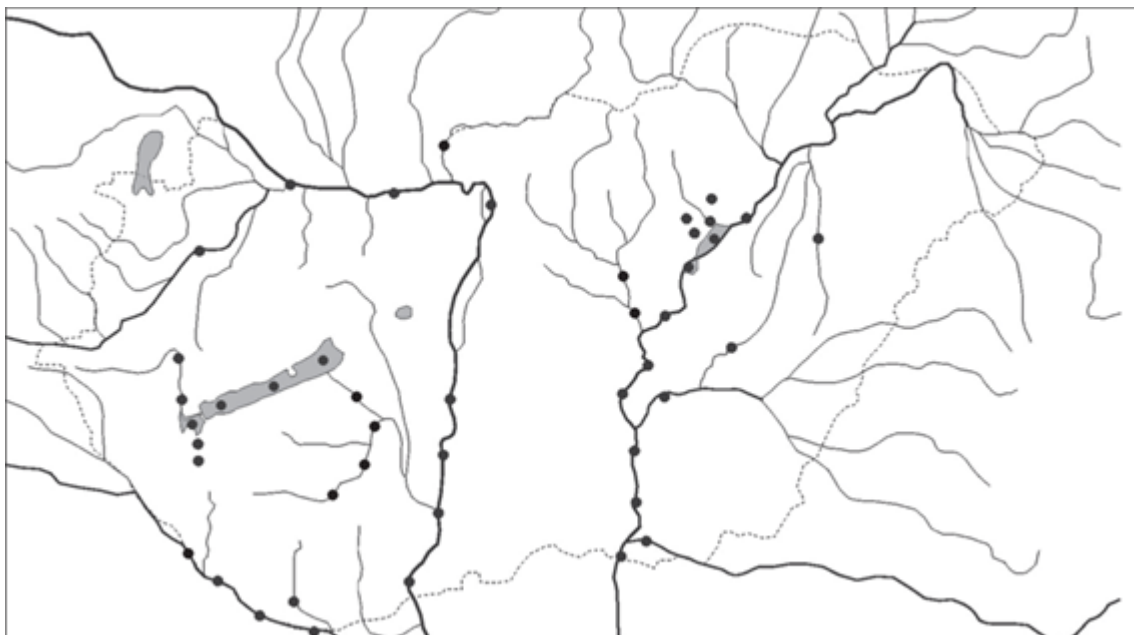
Környezet. Eredetileg a tengerparti felsős vizek hala volt, de mivel a sókoncentráció változását jól elviseli, a betorkolló folyók alsó szakaszaira már régen benyomult, az utóbbi évtizedekben pedig hazánkban is megjelent. Tapasztalataink szerint jelentősebb állományai tavakban, holtágakban, a nagyobb folyók márna- és dévérzónájában, illetve a kis folyók sügérzónájában alakulhatnak ki. Köves, homokos és iszapos mederszakaszokról, illetve hínáros és növényzetmentes vizekből egyaránt előkerült.

Táplálék. Planktonszervezetekkel, a víz alatti növények élőbevonatával, rovarlárvákkal és puhatestűekkel táplálkozik, de alkalmilag apró ivadékhalakat is zsákmányol.

Szaporodás. Ivarérettségét 2 éves korban éri el, ivása május-júniusra esik. A hím többnyire egy kő vagy gyökér alatt üreget készít, és a nőtény ennek boltozatára ragasztja kocsonyás nyéllel rögzülő ikráit. Az ikrát és a kikelt lárvákat a hím őrzi.

Elterjedés. Eredetileg a Fekete-tenger partjai mentén, a Kaszpi-tenger északi részének parti vizeiben, valamint a betorkolló folyók alsó szakaszán élt. Csúpn 1970-ben figyeltek fel arra, hogy a Balatonban elszaporodott, de azóta más vizeinkből is előkerült. Jelenleg ismert hazai lelőhelyei:

- Duna, Rába, Ipoly,
- Zala, Zala-Somogyi-határárok, Sió, Kapos,
- Dráva, Fekete-víz
- Tisza, Keleti-főcsatorna, Eger-patak, Csincse, Kácsi-patak, Laskó, Zagyva,
- Hármás-Körös, Hortobágy-Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,
- hullámtéri holtágak, nagyobb csatornák.



Jelentőség. Ahol nagyobb arányban elszaporodik – például Balaton, Tisza-tó –, a ragadozók táplálékeként lehet jelentősége. Faunisztikai szempontból érdekes lehet napjainkban lejátszódó terjedésének nyomon követése.

86. Csupasztorkú géb – *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857)

Család: Gébfélék (Gobiidae)

Angol név: Racer goby

Német név: Nackthals-Grundel



Ismertetőjegyek. Teste megnyúlt, elől hengeres, hátul oldalról kissé lapított. Vaskos fején a szemei igen magasan, egymáshoz közel ülnek, a köztük lévő távolság csak mintegy fele a szemátmérőnek. Félig felső állású száját széles ajkak veszik körül, állkapocsszeglete kissé benyúlik a szem alá. Első hátúszóját 6 osztatlan, második hátúszóját 1 osztatlan és 14-18 osztott sugár támasztja. Anális úszójában 1 osztatlan és 12-16 elágazó sugár számlálható. A hasúszók összenövésével kialakult tapadókorongja nagy, hátsó széle megközelíti vagy akár el is éri a végbélnyílást. A korong elülső lemezének a széle egyenes, rajta kiugró lebenyek nincsenek. A

mell- és a farokúszó széle lekerekített. Testét apró pikkelyek borítják, melyekből a testoldal hosszában 54-75 sorakozik. A pikkelyek részben a tarkót is fedik, de a szemek mögött egy kb. szemátmérőnyi sáv pikkelytelen. Hasonlóképpen csupasz a kopolyúfedő, a mellúszó alapja, valamint a hasúszó előtti toroktájék. Sárgásszürke alapszínét sötét foltok mintázzák, amelyek előre lejtő ferde szalagokká olvadhatnak össze. A fej két oldalát 3-3 sötét csík díszíti. A mell-, a hát- és a farokúszót sötét foltok tarkítják, az alsó úszók foltalanok. Kis termetű faj, a legnagyobb példányai 15 cm körüliek.

Hasonló fajok. Nemzetségének valamennyi nálunk előforduló fajától, tehát a folyami (85), a Kessler- (87), a feketeszájú (88) és a Szirman-gébtől (89) is megkülönbözteti, hogy a tapadókorongja elülső lemezén nincsenek kiszögellő oldallebenyek, továbbá hogy a tarkójának az eleje, a kopolyúfedője, a mellúszójának töve és a torka csupasz, pikkelytelen. A tarka géb (90) a felső állkapcsán két kis csővecskét visel. Az amurgéb (84), a botos és a cifra kölönte (70, 71) hasúszói különállóak, nem nőttek össze tapadókoronggá.

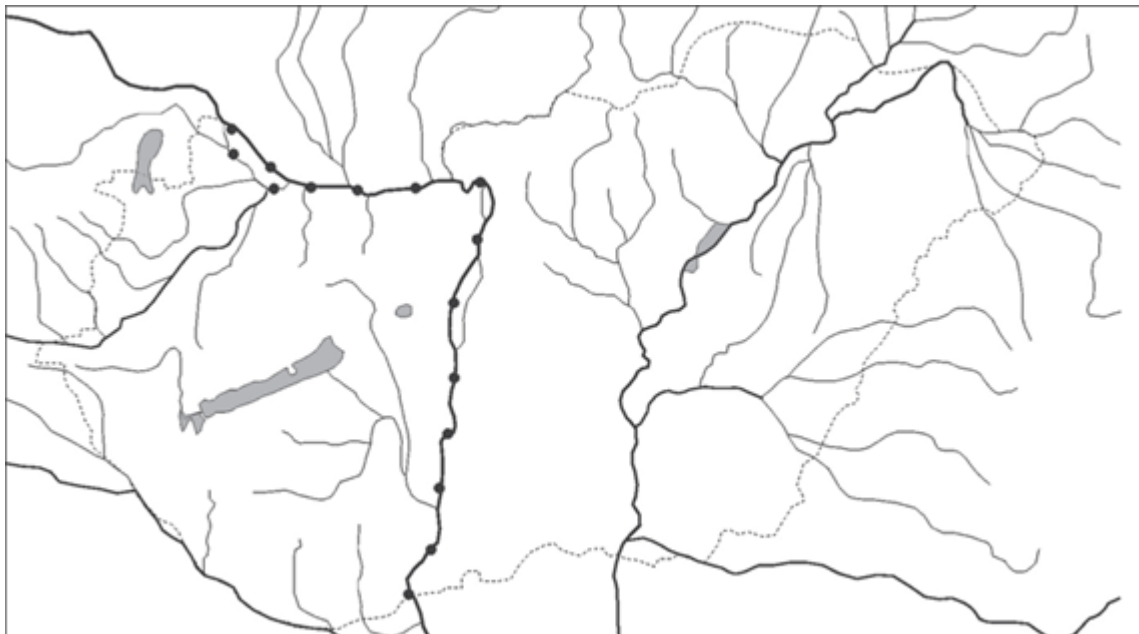
Környezet. Eredetileg a felsős tengeröblök vizében, valamint az oda torkolló folyók alsó szakaszain élt, az utóbbi időkben azonban a folyók középső szakaszait is kezdi meghódítani. Szívesen tartózkodik a homokos és iszapos aljzatú részekben.

Táplálkozás. Táplálékát elsősorban a mederfenéken keresi. Különféle férgek, rákokat, csigákat és kagylókat, valamint rovarokat és rovarlárvákat fogyaszt, de megeszi az apró ivadékhalat is.

Szaporodás. Ivarérettségét 1-2 évesen éri el, ivása április-májusban történik. A hímek ilyenkor egy tányérnyi helyet a lágy üledéktől megtakarítanak, s a nőstények ebbe a fészekbe rakják le az ikrát. Az ikraszemek száma néhány száztól 1-2 ezerig terjedhet, átmérőjük kb. 2 mm. A megtermékenyített ikrát a hímek kikelésig őrzik.

Elterjedés. Eredeti elterjedési területe a Fekete-, az Azovi- és a Kaszpi-tenger felsős vagy közepes sótartalmú lagúnáira, valamint a betorkolló folyók alsó szakaszára korlátozódott. Régebben a Dunának csak a romániai Giurgiu városától lefelé eső részén fordult elő, az utóbbi években azonban gyors ütemben terjed felfelé a folyón. Előbb – 1991-ben – a szerbiai, 1999-ben pedig az osztrák és szlovák szakaszon észlelték. Magyarországon először 2004-ben találták meg az Öreg-Dunában, majd a Duna más szakaszairól is előkerült:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna.



Jelentőség. Eredeti elterjedési területén a nagyobb példányokat olykor fogyasztják, a kisebbeket csalihalként alkalmazzák, de a fajnak gazdasági jelentősége gyakorlatilag nincs.

87. Kessler-géb – *Neogobius kessleri* (Günther, 1861)

Család: Gébfélék (Gobiidae)

Angol név: Kessler's goby

Német név: Kessler-Grundel



Ismertetőjegyek. Zömök, a fejtájékon fölülről, a farokrészen oldalról lapított hal. Feje nagy és széles, homloka lapos, szemei a békákéhoz hasonlóan a fejtetőn ülnek. A szemek közötti távolság a szemátmérőnek mintegy 80 százaléka. Felső állású nagy száját vastag, a testhez hasonlóan mintázott ajkak keretezik. Szájrése ferdén fölfelé irányul, állkapocsszöglete a szem alá nyúlik. Két hátúszója közül az elsőben 5-6 osztatlan, a hátsóban 1 osztatlan és 15-19 osztott sugár van. Utóbbiban a sugarak hossza hátrafelé haladva is azonos marad. Farkalatti úszója hosszú, 1 osztatlan és 11-16 elágazó sugár támasztja. Jól fejlett farokúszójának és mellúszóinak a széle lekerekített. A hasúszók összenövésével kialakult tapadókorongjának hossza a has hosszának mintegy 80 százalékát teszi ki. A korong elülső lemezének a két szélén egy-egy kis lebeny csúcsosodik ki. Pikkelyei igen aprók, számuk a test hossza mentén 64-79. Pikkelyzete a fej hátsó részére is ráterjed, a szemek közé azonban nem nyomul be. Sárgás- vagy zöldesszürke alapszínét szabálytalan sötét foltok mintázzák, amelyek közül öt nagyobb rendszerint a testoldal középvonalába rendeződik. Úszóit – a tapadókoronggá alakult hasúszók kivételével – sötétebb harántsávok díszítik. Apró termetű hal, testhossza 12-15 cm.

Hasonló fajok. Hazai halaink közül összetéveszthető a folyami gébbel (85), de annak feje és szája kisebb, mellúszói és anális úszója sávzatlan, és második hátúszójában a sugarak hátrafelé egyre rövidülnek. A csupasztorkú géb (86) kopolyúfedője, mellúszójának alapja és torka pikkelytelen. A feketeszájú géb (88) elülső hátúszójának végén egy fehérrel szegett fekete folt látható. A Szirman-géb (89) tapadókorongja kisebb, a has hosszának csak 65-70 százalékát teszi ki, a szemei közti távolság ellenben nagyobb, a szemátmérőnek 90-100 százaléka. A tarka géb (90) feje keskenyebb, szája kisebb, és az orrán két kis előrenyúló csövecskét visel. Alakját tekintve hasonlít hozzá a botos és a cifra kölönte is, de azok hasúszói nem nőttek össze tapadókoronggá, s testük pikkelytelen.

Környezet. Főleg édesvizekben él, de előfordul a tengerparti félsós és sós vizekben is. Korábban a folyóknak csak a tengerhez közelebbi, alsóbb szakaszairól volt ismert, ahol legnagyobb számban a kiöntések vizében élt. Újabban viszont a Duna márnázónájának egyes részein is kezd gyakorivá válni, főként a sekély vizű és kavicsos mederszéleken.

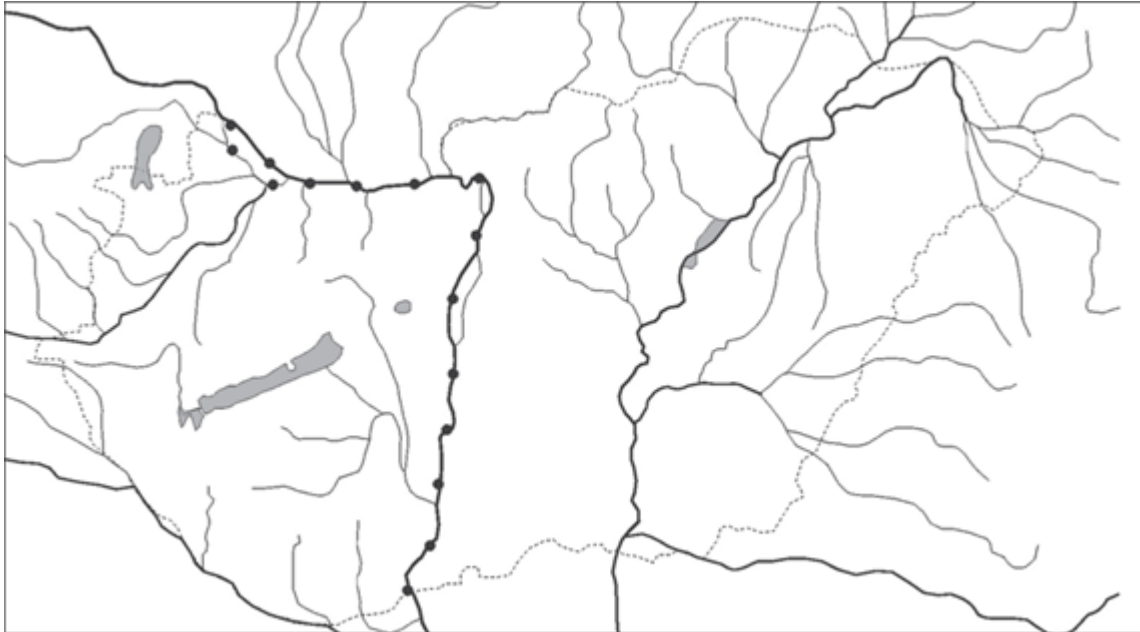
Táplálék. Elsősorban apró gerinctelen állatokat fogyaszt – férgeket, rovarlárvákat, rákokat, puhatestűeket –, de gyakran zsákmányol méretéhez illő apró halakat is.

Szaporodás. Rokonaihoz hasonlóan 2 éves korban válik ivaréretté, április végétől június elejéig szaporodik. A nőstények iváskor a sóderes folyószakaszok szélvizében rakják le ikrájukat. A kavicsokra ragadó megtermékenyített ikrát a hímek kikelésig őrzik.

Elterjedés. Eredetileg a Fekete- és a Kaszpi-tenger partvidékén, nagyjából a betorkolló folyók alsó szakaszain, kisebbrészt a parti félsós és sós vizekben élt. Ennek megfelelően a Dunának csak a Vaskapu alatti szakaszáról volt ismert, de 1994-ben Bécs környékéről, 1996-ban pedig Magyarországról is előkerült. A faj

nyugati irányú terjeszkedése részben természetes folyamat, Bécs környéki megjelenésében azonban valószínűleg akvaristák működtek közre fölöslegessé vált halaik kihelyezésével. Jelenleg ismert hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna.



Jelentősége. A Duna alsó szakasza mentén, ahol gyakoribb és valamivel nagyobbra nő, kicsinysége ellenére is szívesen fogyasztják, mert húsa jóízű. Nálunk egyelőre még közvetett jelentősége sincs, várható terjedésével és helyenkénti elszaporodásával azonban szerepe lehet nagyobb ragadozóink táplálkozásában.

88. Feketeszájú géb – *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)

Család: Gébfélék (Gobiidae)

Angol név: Round goby

Német név: Schwarzmundgrundel



Ismertetőjegyek. Vaskos teste megnyúlt, hengeres, a farokrészen oldalról kissé lapított. Feje viszonylag nagy, orra és homloka domborúan ívelt. Szemei magasan ülnek, a köztük lévő távolság a szemátmérőnek 75-100 százalékát teszi ki. Csúcsba nyíló vagy félig felső állású száját húsos ajkak veszik közre, amelyekre ráterjed ugyan a fej sötét mintázata, de – ellentétben a faj nevével – nem feketék. A szájhasíték enyhén fölfelé irányul, zárt ajkak mellett a hátsó szeglete kissé a szemek alá ér. Első hátúszójában 6 osztatlan, a másodikban 1 osztatlan mögött 11-17 elágazó sugár található. Farkalatti úszójában osztatlan sugarak száma 1, az osztottaké 10-15. A hasúszók összenövésével kialakult tapadókorongja közepes méretű, a has hosszának 60-80 százalékát teszi ki. A korong elülső lemezének a két szélén egy-egy kis lebeny látható, ami ritkán hiányozhat is. Pikkelyei a rokon fajokéhoz képest nagyok, számuk a test hosszában 45-58. A pikkelyzet a kopolyúfedőkre és a tarkóra is ráterjed, egészen a szemek hátsó vonaláig. A fiatalok egyöntetű palaszürkék, a kifejlett példányok szürkésbarna alapszínét szabálytalan sötétbarna vagy fekete foltok tarkítják. Zöldesen mintázott első hátúszójának a végén egy világossal szegett fekete folt látható. Lekerekített farokúszója szürkés, nem díszítik szembetűnő harántsvakok. A nászruhás hímek feketék, hátúszójuk világossal szegett. A legnagyobb példányok testhossza 20-23 cm.

Hasonló fajok. A nemzetség valamennyi tárgyalt fajtától, tehát a folyami (85), a csupasztokú (86), a Kessler- (87) és a Szirman-gébtől (89) is jól megkülönböztethető, ugyanis azok az elülső hátúszójuk végén nem viselnek fehérrel szegett fekete foltot. A tarka géb (90) szája kisebb, és felső állkapcsán az elülső ornyílások csőszerűen előrenyúlnak. Az amurgéb (84), a botos és a cifra kölönte (70, 71) hasúszói különállóak, nem alkotnak tapadókorongot.

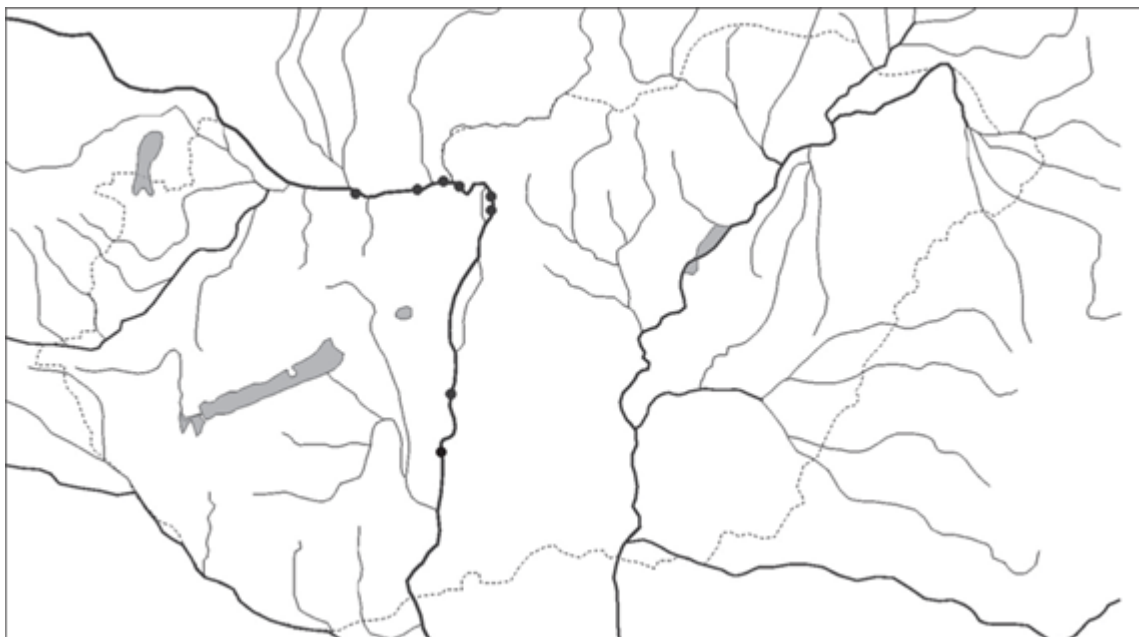
Környezet. Különösképpen a sekély, jól fölmelegedő, felsős tengerparti lagúnákat kedveli, ahol gyorsan fejlődik, de megtalálható a tengerbe ömlő folyóvizek alsó szakaszain is. A víz oxigén- és sótartalmának változásait, valamint a hőmérséklet ingadozását aránylag jól tűri.

Táplálkozás. Fenéklakó halként az aljzaton található gerinctelenekkel, elsősorban férgekkel, apró kagylókkal, csigákkal, rovarlárvákkal táplálkozik, de elfogyasztja a vele azonos helyen élő gébfajok ivadékát is.

Szaporodás. Ivarérettségét 1-2 éves korban éri el, április és szeptember között ívik. A nőtény az ikrát a hím által tisztára sepert mélyedésbe rakja. A mederfenékre tapadó ikrát és a kikelt ivadékokat a hímek egy ideig őrzik.

Elterjedés. A Fekete-, az Azovi- és a Kaszpi-tenger parti övében, valamint az ezekbe torkolló folyók alsó szakaszán élt eredetileg, de betelepítették az Aral-tóba is. Az utóbbi években fölfelé terjeszkedik a Dunában, jelenleg az osztrák szakaszon jár. Hazánkban 2001-ben azonosították az első példányát, amelyet Gödnél fogtak, de azóta több helyről is előkerült:

- Duna (Göd, Zebegény, Dömös, Komárom, Apostag, Paks)



Jelentőség. Eredeti elterjedési területén a nagyobb példányok étkezési célból piacra kerülnek, a kisebbeket akvaristák részére, illetve a horgászok számára csalihalként árusítják, de jelentősége csekély.

89. Szirman-géb – *Neogobius syrman* (Nordmann, 1840)

Család: Gébfélék (Gobiidae)

Angol név: Syrman goby

Német név: Syrman-Grundel



Ismertetőjegyek. Teste elől hengeres, a farokrészen oldalról lapított. Széles és vaskos fején a szemek magasan ülnek, a köztük lévő távolság a szemátmérőnek 90-100 százaléka. Húsos ajkakkal keretezett szája felső állású, csukott helyzetben az állkapocs hátsó szeglete kissé a szem alá ér. Első hátúszójában 6 osztatlan, második hátúszójában 1 osztatlan és 15-19 osztott sugár található. Anális úszóját 1 osztatlan sugár mellett 10-15 osztott sugár, mellúszóját 18-20 úszósugár merevíti. Farokúszója bemetszés nélküli, a széle lekerekített. A hasúszók összenövésével kialakult tapadókorongja 65-70 százalékat teszi ki a has hosszának. A korong elülső lemezének a két szélén egy-egy kis lebeny van. Testét pikkelyek borítják, amelyek a szem hátsó szélétől kezdve az egész tarkót és a kopolyúfedők felső harmadát is befedik. A pikkelyek aprók, számuk a test középvonalában 56 és 78 között változik. Alapszíne a palaszürkétől a sárgásbarnáig változhat, az oldalát sötét, szürkésbarna foltok mintázzák, amelyek gyakran lépcsőzetes sorokba rendeződnek. Szürkés uszonyait sötétebb csíkok tarkítják. Ívási időszakban a hímek kékesfekete nászruhát viselnek, páratlan uszonyaik világosan szegélyezettek. Életkora 4 év, maximálisan 22-25 centiméteres testhosszat érhet el.

Hasonló fajok. Nagyon hasonlít hozzá a folyami géb (85), de annak szájszeglete nem éri el a szem vonalát, tapadókorongja nagyobb, a has teljes hosszának kb. a 90 százalékat teszi ki. A csupasztorkú géb (86) tarkójának az eleje, a kopolyúfedője, a mellúszójának az alapja és a torka csupasz. A Kessler-géb (87) szemei közti távolság kisebb, a szemátmérőnek kb. 80 százaléka, tapadókorongja ellenben nagyobb, a has hosszának 80 százalékat teszi ki. Ezenkívül a Kessler-géb felső ajka többnyire mintázott, míg a Szirman-géb felső ajka egyszínű. A feketeszájú géb (88) elülső hátúszójának a végén fehérrel szegett fekete folt van. A tarka géb (90) a felső állkapcsán két kis csövecskét visel. Az amurgéb (84), a botos és a cifra kölönte (70, 71) hasúszói nem módosultak tapadókoronggá.

Környezet. A tengerpartok felsős vizeinek lakója, de édesvízben is megtalálható, főként a tengerbe ömlő folyók alsó szakaszán. Ragylótörmelékes, homokos és iszapos aljzaton egyaránt előfordulhat.

Táplálék. Táplálékát elsősorban apró rákok, férgek, kagylók, árvaszúnyoglárva, valamint kisebb halak, elsősorban gébfélék alkotják.

Szaporodás. Ivarérettségét 1-2 éves korára éri el. Ívása május-június hónapokra esik, évente kétszer is ívhat. A nőtény kövek alá és kövek közé rakja le ikráját, melyet megtermékenyítés után a hím kikelésig őriz.

Elterjedés. A faj a Fekete-, az Azovi- és a Kaszpi-tenger parti vizeiben, valamint az ide ömlő folyók alsó szakaszán él. Így megtalálható a Duna, a Dnyeszter, a Dnyeper és a Don torkolatvidékén. A Duna-deltában a Razelm-tórendszerben alakult ki stabil populációja. Hazánk területéről eddig egyetlen példánya került elő (a képen ennek a konzervált példánya látható):

- Duna (Baja, 1997)



Jelentőség. Eredeti elterjedési területén a nagyobb példányait étkezési célra felhasználják, de gazdasági jelentősége nincs.

90. Tarka géb – *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814)

Család: Gébfélék (Gobiidae)

Angol név: Tubenosed goby

Német név: Marmorierte Grundel

Védett. Eszmei értéke: 2 000 Ft.



Ismertetőjegyek. Megnyúlt, oldalról erősen összenyomott, alacsony testű hal. Feje nagy, orra hosszabb a szem átmérőjénél, és a csúcán – az elülső orrnyílások meghosszabbításaként – egy-egy rövid kis csövecske látható. Szája kicsi, csúcsba nyíló, állkapcsain parányi fogacskák ülnek. Hátúszója kettős. Az elülső rövid, 6-7 gyenge tüske támasztja, a hátulsó hosszú, elágazó sugarainak száma 15-20. Farokúszója jól fejlett, a hátsó széle domború. Anális úszójában 11-16 osztott sugár van. Hasúszói a mellúszók alatt helyezkednek el, egymással összenőttek, ennél fogva homorú felületet alkotva, tapadókorongként is használhatók. Oldalvonala hiányzik, pikkelyeinek száma a test hosszában 36-48. Sárgás alapszínét sötét, szabálytalan alakú foltok márványozzák. Apró természetű hal, maximális mérete 10 cm.

Hasonló fajok. Valamennyi gébfajunktól (85, 86, 87, 88, 89) jól megkülönbözteti a tarka gébet orrán lévő két rövid csövecske. Ugyanez alkalmas az amurgébtől (84) és a kölöntéktől (70, 71) való elkülönítésre is, amellet hogy ezeknek a fajoknak a hasúszói se nőttek össze tapadókoronggá.

Környezet. Eredetileg a felsős tengeröblök lakója, de az édesvízhez is jól alkalmazkodik. Főként a lassú mozgású folyóvizekben és az állóvizekben szaporodik el. Nagyobb folyóinknak elsősorban a dévérzónáját jellemzi, ahol többnyire a csendesebb részekben tartózkodik. Kedveli a duzzasztott folyószakaszokat, ezeken rendszerint sűrűbb népessége alakul ki. Otthon érzi magát a lassan áramló, olykor álló vízű, némi vízi növényzetet is tartalmazó csatornáknak és holtágakban is, ahol szívesen bújik meg a növények között, de kedveli a folyók partvédelmi kőszórásait is.

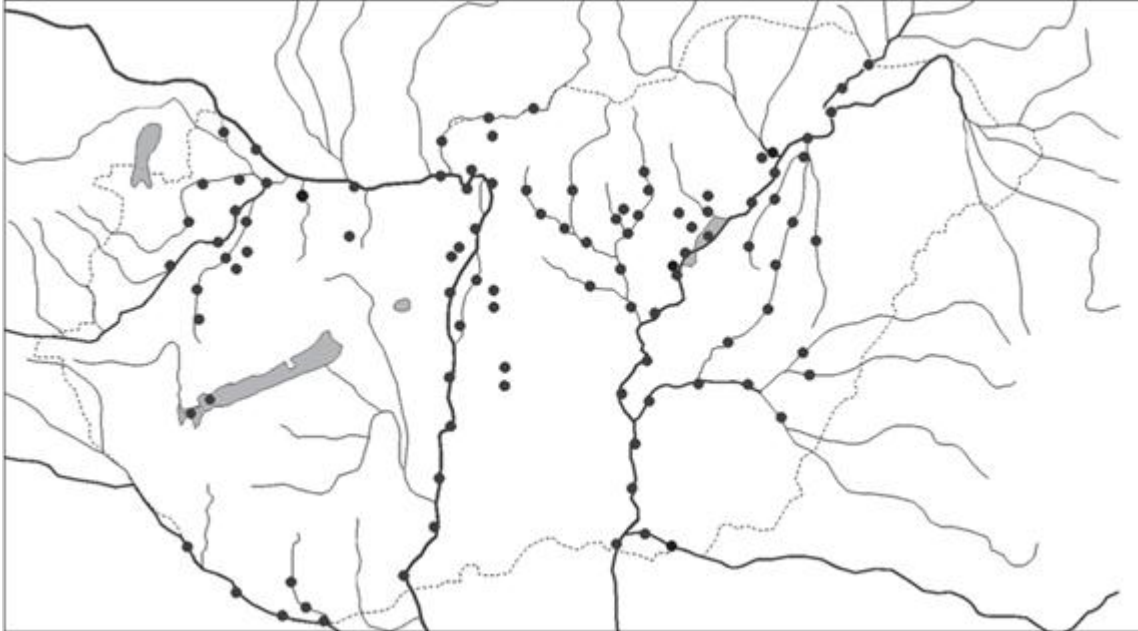
Táplálék. Planktonszervezetekkel, apró fenéklakó gerinctelen állatokkal és a hínárnövényzet élőbevonatával táplálkozik.

Szaporodás. Már kétévesen ivarérett, április-májusban szaporodik. A nőstények a hímek által előkészített helyre, többnyire gyökerek vagy kövek alatti üregekbe rakják le ikrájukat, amit a továbbiakban a hímek őriznek. Az ikraszemek száma egyedenként 80-120, átmérőjük 1 mm, és mindegyik egy kis kocsonyás nyéllel rögzül az aljzathoz. Ívási időszakban a hímek fekete nászruhát viselnek.

Elterjedés. A Fekete-tenger és a Kaszpi-tenger felsős parti vizeiben, valamint az oda torkolló folyók vízrendszerében fordul elő. Jelenleg is terjedőben lévő faj, amely Magyarországon a XIX. században jelent meg, és napjainkra Németországig jutott el a Dunán. Hazai lelőhelyei:

- Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rábca, Répce, Rába, Marcal, Cuhai-Bakony-ér, Vezseny-ér, Csángota-ér, Bokodi-víztározó, Ipoly, Fekete-víz, Lókos-patak, Apátkúti-patak, Morgó-patak, Szódi-patak, Benta, Váli-víz, Dunavölgyi-főcsatorna, Kiskunsági-főcsatorna,
- Dráva, Fekete-víz,
- Égerláp (Ócsa),

- Tisza, Bodrog, Sajó, Keleti-főcsatorna, Nyugati-főcsatorna, Hejő, Eger-patak, Csincse, Laskó, Hanyi-ér, Zagyva, Galga, Tápió, Tarna, Tarnóca, Bene-patak, Gyöngyös-patak,
- Hármas-Körös, Kettős-Körös, Hortobágy-Berettyó, Sebes-Körös, Berettyó, Maros,
- Balaton, Kis-Balaton, Tisza-tó,
- egyéb tavak, csatornák, holtágak.



Jelentőség. Közvetlen gazdasági jelentősége nincs, ahol sűrűbb állománya alakul ki, a ragadozók táplálkozásában juthat szerephez. Állatföldrajzi szempontból viszont érdekes megfigyelni terjedését, ami a Dráva, a Tisza és a Körösök vízrendszerében napjainkban is zajlik.

Irodalom

- Bănărescu, P. 1964: Pisces – Osteichthyes. Fauna Republicii Populare Romane. – Editura Academiei Republicii Populare Romîne, Bucureşti 969 pp.
- Bănărescu, P. 1969: Cyclostomata Şi Chondrichthyes. Vol. XII. Fauna Republicii Socialiste România. – Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucureşti 102 pp.
- Bankovics A. 1996: A Szigetköz négy évszaka. – Természet 47/4: 126-127.
- Barta Z. 1996: A Bakony halai. – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, 42 pp.
- Baruš, V. & Oliva, O.(ed.) 1995: Míhulovci Petromyzontes a Ryby Osteichthyes 1-2. Fauna ČR a SR. – Nakladatelství Akademie věd České republiky, Praha 1100 pp.
- Berg, L. S. 1962: Freshwater Fishes of the U.S.S.R. and Adjacent Countries I-III. – Translated from Russian, Published for the National Science Foundation, Washington, D.C. by the Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, I. 494 pp., II. 493 pp., III. 503 pp.
- Berinkeý L. 1966: Halak – Pisces. Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae), XX. kötet, 2. füzet – Akadémiai Kiadó, Budapest, 135 pp.
- Bíró P. 1976: A hévízi tó halfaunájáról. – Halászat 69/6: 186-188.
- Bíró P. 1994: A Balaton halprodukciója – múlt, jelen és jövő. – Halászat 87/4: 180-186.
- Bíró P. 1995: A Balaton halállománya és halpusztulások. – VEAB, Veszprém, p. 79-102.
- Bíró, P. & Paulovits, G. 1994: Evolution of fish fauna in Little Balaton Water Reservoir. – Verh. Internat. Verein. Limnol. 25: 2164-2168.
- Botta I. 1993: A tervezett Duna-Ipoly Nemzeti Park fontosabb víztereinek ichtiológiai állapotfelmérése. – Kézirat, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság könyvtára, 55 pp.
- Botta I. & Keresztessy K. 1992: A hazai ingolafajok áttekintése. – Halászat 85/3: 137-140.
- Botta I., Keresztessy K. & Neményi I. 1981: Faunisztikai és akvarisztikai tapasztalatok az édesvízi akvárium üzemeltetésével kapcsolatban. – Állattani Közlemények 68: 33-41.
- Botta I., Keresztessy K. & Neményi I. 1984: Halfaunisztikai és ökológiai tapasztalatok természetes vizeinkben. – Állattani Közlemények 71: 39-50.
- Botta, I., Keresztessy, K. & Neményi, I. 1987: The Fishes of Kiskunság. – In: The Fauna of the Kiskunsag National Park. Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 401-403.
- Csányi, B. 1991: Changes of the fish assemblages in the Kis-Balaton Reservoir between 1985 and 1989. – Miscellanea Zoologica Hungarica 6: 5-12.
- Csikai Cs. & Végh M. 1991: Halfaunisztikai érdekesség, galóca a Felső-Tiszáról. – Halászat 84/3: 113-114.
- Endes M. 1987: A Mátra és a Mátra-alja halfaunája. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. (Gyöngyös) 12: 81-85.
- Endes M. 1991: Adatok a Zempléni-hegység és környékének halfaunájához. – Calandrella (Debrecen) 5/1: 32-34.
- Endes M. & Balogh P. 1996: Adatok a Szalonnai-hegység halfaunájához. – Calandrella (Debrecen) 10: 108-110.
- Erős T. 1998: A Visegrádi-hegység patakjainak halfaunája. – Természetvédelmi Közlemények 7: 89-95.
- Erős T. & Guti G. 1997: Kessler-géb (Neogobius kessleri Günther, 1861) a Duna magyarországi szakaszán - új halfaj előfordulásának igazolása. – Halászat 90/2: 83-84.

- Erős T. 1998: A kövi csík (*Barbatula barbatula* (Linné, 1758)) tudományos neve az „International Comission for Zoological Nomenclature” álláspontja alapján. *Halászat* 91/3: 120-121.
- Fellner I.-né, Tamás F.-né & Tóth J. 1993: A Rába, a Rábca és a Marcal. – *Halászat* 86/1: 27-29.
- Guelmino J. 1994: Gébfajok a Tisza alsó szakaszán. – *Halászat* 87/3: 133.
- Guelmino J. 1996: Tisza-mozaik. Az alsó szakasz halai. – *Híd* (Novi Sad) 60: 808-812.
- Guti G. 1990: A Fertő halfaunisztikai kutatása. – *Halászat* 83/6: 165-167.
- Guti, G. 1993: Fisheries ecology of the Danube in the Szigetköz floodplain. – *Opusc. Zool. Budapest*, 26: 67-75.
- Guti G. 1994: Halivadékállományok struktúrája kisvízes időszakban a Duna szigetközi hullámterében. – *Halászat* 87/1: 39-44.
- Guti G. 1997: A Duna szigetközi szakaszának halfaunája. – *Halászat* 90/3: 129-140.
- Guti G. 1997: Vágótok (*Acipenser gueldenstaedtii*) a Duna szigetközi szakaszán. – *Halászat* 90/4: 174-175.
- Guti G. 1999: A szigetközi halállomány változásai a bőszi vízlépcső üzembe helyezése óta. – In: Láng I. et al. (szerk.): *A Szigetköz környezeti állapotáról*. MTA Szigetközi Munkacsoport, Budapest, p. 131-140.
- Guti G. 1999: Syrman-géb (*Neogobius syrman*) a Duna magyarországi szakaszán. – *Halászat* 92/1: 30-33.
- Guti G. 2000: Vágótok (*Acipenser gueldenstaedtii*) a Duna szigetközi szakaszán. – *Halászat* 93/2: 96-97.
- Guti G., Erős T., Szalóky Z. & Tóth, B. 2003: A kerekfejű géb, a *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1811) megjelenése a Duna magyarországi szakaszán. – *Halászat* 96/3: 116-119.
- Györe K. 1993: A Holt-Körös halállománya. – *Szarvasi Krónika* 7: 57-59.
- Györe K. 1995: Magyarország természetesvízi halai. – *Környezetgazdálkodási Intézet*, Budapest, 339 pp.
- Györe K. & Csikai Cs. 1994: Pénzes pér a Felső-Tiszából. – *Halászat* 87/3: 107.
- Györe K. & Csikai Cs. 1994: Dunai galóca a Felső-Tiszáról. – *Halászat* 87/2: 60-61.
- Györe K., Józsa V., Specziár A. & Turcsányi B. 2001: A Szamos és a Tisza folyók romániai eredetű cianid-szennyezéssel kapcsolatos halállomány felmérése. – *Halászatfejlesztés* (Szarvas) 26: 110-152.
- Györe K. & Sallai Z. 1998: A Körös-vízrendszer halfaunisztikai vizsgálata. – *Crisicum I. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság időszaki kiadványa* p. 211-228.
- Györe K., Sallai Z. & Csikai Cs. 1995: A Tisza magyarországi felső szakaszának halfaunája. – *Halászat* 88/4: 144-148.
- Györe, K., Sallai, Z. & Csikai, Cs. 1999: Data to the fish fauna of River Tisa and its tributaries in: Hungary and Romania. – *Tiscia monograph series*, In Hamar, J. & Sárkány-Kiss, A. (ed.): *The Upper Tisa Valley. Szolnok-Szeged–Târgu Mures*, p. 455-470.
- Györe K., Sallai Z., Józsa V. & Wollent J. (in press): Az Ipoly halfaunisztikai felmérése. – *Halászati tudományos Tanácskozás*, Szarvas, 1999. május 26-27.
- Harka Á. 1980: Vágótok a Tiszában. – *Halászat* 73/3: 82.
- Harka, Á. 1985: Ichthyological and piscatorial problems at the Kisköre Water Basin. – *Tiscia* (Szeged) 20: 117-126.
- Harka Á. 1986: Vizeink küllőfajai. – *Halászat* 79/6: 180-182.
- Harka Á. 1987: A Kiskörei-tározó és térségének halfaunája. – *Album a Kiskörei tározó térségéről* (Szolnok), p. 169-174.

- Harka Á. 1988: A Hortobágy halfaunája. – Tudományos kutatások a Hortobágyi Nemzeti Parkban (Budapest), p. 85-111.
- Harka Á. 1989: A Zagyva vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. – Állattani Közlemények 75: 49-58.
- Harka, Á. 1990: Zusätzliche Verbreitungsgebiete der Marmorierten Grundel (*Proterorhinus marmoratus* Pallas) in Mitteleuropa. – Österreichs Fischerei 43: 262-265.
- Harka Á. 1991: A Vadász-patak halfaunisztikai értéke. – Halászat 84/1: 12-13.
- Harka Á. 1992: A Dráva halai. – Halászat 85/1: 9-12.
- Harka Á. 1992: A Rába halfaunája. – Halászat 85/4: 154-158.
- Harka Á. 1992: Adatok a Bodrog vízrendszerének halfaunájáról. – Állattani Közlemények 78: 41-46.
- Harka Á. 1992: Adatok a Mura halfaunájáról. – Halászat 85/2: 60-61.
- Harka Á. 1992: Adatok a Sajó és Hernád vízrendszerének halfaunájáról. – Állattani Közlemények 78: 33-39.
- Harka Á. 1992: Halfaunisztikai megfigyelések a Bükk hegység déli előterének vízfolyásain. – A Természet 43/6: 108-109.
- Harka Á. 1992: Néhány adat a Kapos halairól. – Halászat 85/1: 38.
- Harka Á. 1993: A folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) terjeszkedése. – Halászat 86/4: 180-181.
- Harka Á. 1994: A Túr halai. – Halászat 87/2: 50-53.
- Harka Á. 1995: A Szamos halfaunája. – Halászat 88/1: 14-18.
- Harka Á. 1995: Adatok a Kraszna halfaunájáról. – Halászat 88/2: 62-63.
- Harka Á. 1996: A Körösök halai. – Halászat 89/4: 144-148.
- Harka Á. 1996: A küllőfajok hazai elterjedése. – Halászat 89/3: 95-98.
- Harka Á. 1997: Halaink. Képes határozó és elterjedési útmutató. – Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Budapest, 175 pp.
- Harka Á. 1998: Magyarország faunájának új halfaja: az amurgéb (*Perccottus glehni* Dybowski, 1877). – Halászat 91/1: 32-33.
- Harka Á. 1999: Adatok a lápi póc (*Umbra krameri*) újabb magyarországi lelőhelyeiről. – Halászat 92/3: 119-120.
- Harka, Á., Bănărescu, P. & Telcean, I. 1999: Fish fauna of the Upper Tisa. – Tiscia monograph series. In: Hamar, J. & Sárkány-Kiss, A. (ed.): The Upper Tisa Valley. Szolnok-Szeged-Târgu Mures, p. 439-454.
- Harka Á., Györe K., Sallai Z. & Wilhelm S. 1998: A Berettyó halfaunája a forrástól a torkolatig. – Halászat 91/2: 68-74.
- Harka Á. & Juhász P. 1996: A Zala halfaunája. – Halászat 89/1: 8-10.
- Harka Á., Juhász P. & Sallai Z. 1996: Hortobágyi mocsarak halfaunisztikai vizsgálata. – Ohattól Meggyesig (Budapest), p. 137-143.
- Harka Á., Koščo J. & Wilhelm S. 2000: A Bodrog vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. Halászat 93/3: 130-134. és 93/4: 182-184.
- Harka Á., Kovács B. & Sallai Z. 2003: Újabb adatok a hortobágyi vizek halfaunájáról. – In: Tóth A. (szerk.): Ohattól Farkas-szigetig. Budapest–Kisújszállás, p. 125-142.

- Harka, Á. & Pintér, K. 1990: Systematic status of Hungarian bullhead pout: *Ictalurus nebulosus pannonicus* ssp. n. – Tiscia (Szeged) 25: 65-73.
- Harka Á. & Sallai Z. 1999: Az amurgéb (*Perccottus glehni* Dybowski, 1877) morfológiai jellemzése, élőhelye és terjedése Magyarországon. – Halászat 92/1: 33-36.
- Harka Á., Sallai Z. & Koščo, J. 2003: Az amurgéb (*Perccottus glenii*) terjedése a Tisza vízrendszerében. – A Pusztá 2001, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 18: 49-56.
- Harka Á., Sallai Z. & Wilhelm S. 2001: A Kraszna/Crasna halfaunája. – Halászat 94/1: 34-40.
- Harka Á., Sallai Z. & Wilhelm S. 2002: A Felső-Tisza romániai mellékfolyóinak (Szaplonca/Săpânța, Iza, Visó/Vișeu) halfaunája. – Halászat 95/4: 173-179.
- Harka Á., Sallai Z. & Wilhelm S. 2003: A Túr és mellékvízeinek halai. – Halászat 96/1: 37-44.
- Harka, Á. & Szepesi, Zs. 2004: A tarka géb (*Proterorhinus marmoratus* Pallas, 1811) megjelenése és terjedése a Zagyva vízrendszerében. – Halászat 97/1: 38-40.
- Hensel, K. 1979: *Rutilus* (*Pararutilus*) *frisii meidingeri* in the Czechoslovak stretch of the Danube River. – Vest. Cesk. Spol. Zool. 43/4: 250-252.
- Herzig-Straschil B. 1989: Die Entwicklung der Fischfauna des Neusiedler Sees. – Vogelschutz in Österreich 3: 19-22.
- Hoestlandt, H. (ed.) 1991: The Freshwater Fishes of Europe. Clupeidae, Anguillidae, 2. AULA-Verlag Wiesbaden 447 pp.
- Hoitsy Gy. 1994: A Bódva folyó és a folyót tápláló patakok halfaunisztikai felmérése. – Halászat 87/3: 105-106.
- Hoitsy Gy. 1994: A Petényi-márna (*Barbus meridionalis petényi*) elterjedése és ökológiája az észak-magyarországi vizekben. – Halászat 87/3: 107-109.
- Hoitsy Gy. 1995: A Bodrog és a Bodrogzug hal-ökofaunisztikai felmérése. – Halászat 88/3: 100-104.
- Hoitsy Gy. 2002: A pisztráng tenyésztése és horgászata. Miskolc, 152 pp.
- Honsig-Erlenburg, W. & Schulz, N. 1989: Die Fische Kärntens. – Klagenfurt 112 pp.
- Horváth L. (szerk.) 2000: Halbiológia és haltenyésztés. – Mezőgazda Kiadó, Budapest 440 pp.
- Juhász L. 1993: Halfaunisztikai megfigyelések a Bódva folyón. – Calandrella (Debrecen) 7: 82-85.
- Juhász L. 1993: Újabb adat a tiszai ingola (*Eudontomyzon danfordi* Regan, 1911) magyarországi előfordulásáról. – Állattani Közlemények 79: 137.
- Keresztessy K. 1992: A Visegrádi-hegység halfaunisztikai vizsgálata. – Halászat 85/3: 99-100.
- Keresztessy K. 1992: Halfaunisztikai kutatások a Fertő és a Hanság körzetében. – Halászat 85/2: 58-60.
- Keresztessy K. 1993: A Börzsöny halfaunisztikai vizsgálata. – Halászat 86/2: 67-68.
- Keresztessy K. 1993: A hazai védett halfajok előfordulásának, ökológiai igényeinek értékelése. – Halászatfejlesztés 16: 43-49.
- Keresztessy K. 1994: Védett halfajok populációbecslése. – Kézirat, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának könyvtára 44 pp.
- Keresztessy K. 1995: Védett és ritkuló, veszélyeztetett halfajok faunisztikai és ökológiai vizsgálata. – Kézirat, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának könyvtára 23 pp.
- Keresztessy K. & Koltai H. Gy. 1989: Védett halfajok faunisztikai kutatása, szaporodásbiológiai és élőhelyi jellemzése. – Halászat 82/6: 167-168.

- KeveJ. 1971: A csatornaharcsa. Intenzív harcsanevelés az USA-ban. – Halászat 64/6:181.
- Koščo, J., Balázs P. & Harka Á. 2001: Adatok néhány Nógrád megyei vízfolyás halfaunájának ismeretéhez. – Halászat 94/2: 77-80.
- Koščo, J., Harka, Á. & Wilhelm, A. 2000: Ichtyologická charakteristica Uhu a Latorice na území Ukrajiny. – Poľovníctvo a rybárstvo 52/6: 30-31.
- Kottelat, M. 1997: European freshwater fishes. – Biologia, 52/Suppl. 5, 271 pp.
- Kovács B. 1995: Lápi póc (*Umbra krameri*) első adata a Keleti-főcsatornából. – Calandrella (Debrecen) 9: 95.
- Kovács B. 1998: A Keleti-főcsatorna halfaunisztikai felmérése. – Halászat 91/1 :8-11.
- Lengyel P. 1999: A kónyi Tündér-tó (Fertő–Hanság Nemzeti Park) halfaunája. – A Pusztta 1998, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 15: 97-100.
- LőrinczL. 1995: A Pinka. – Magyar Horgász 49/12: 28-31.
- Martyniak, A., Murawska, A., Hliva, P. Fieszl J., Kucharczyk, D., Kucharczyk, J., Myszevski, P., Sebestyén A. & Szymańska, U. 1993: Egyes halbiológiai kérdések vizsgálata a Kis-Balatonban. – Halászat 86/2: 62-66.
- Müller, H. 1983: Fische Europas. – Neumann Verlag, Leipzig – Radebeul 320 pp.
- Nalbant, T. 1995: Fish of the Mures (Maros) River: systematics and ecology. – In: Hamar, J. & Sárkány-Kiss, A. (ed.): The Maros/Mures River Valley (Szolnok-Szeged-Tirgu Mures) p. 225-234.
- Nauwerck, A., Mugidde, R. & Ritterbusch, B. 1990: Probefischungen mit Multimaschennetzen und Mageninhaltsuntersuchungen an Seelauben (*Chalcalburnus chalcoides mento*) im Mondsee. – Österreich Fischerei 43: 152-161.
- Navodaru, I. 1995: Behaviour run migration of Danube Shad (*Alosa pontica* Eichwald) in Danube sector between Mm 52 - Mm 50. – Analele Științifice Ale Institutului Delta Dunarii Tulcea p. 249-253.
- Navodaru, I. 1997: Spawning run of Pontic Shad (*Alosa pontica*) and environmental factors. – Analele Științifice Ale Institutului Delta Dunarii Tulcea p. 149-152.
- Nelson, J. S. 1994: Fishes of the World. – John Wiley & Sons, Inc., 3 rd edition, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore 600 pp.
- Paulovits G., Bíró P. & Varanka I. 1995: A halszerkezet változásai a Kis-Balaton tározón. – XXXVII. Hidrobiológus Napok, Tihany p. 57-61.
- Pintér, K. 1980: Exotic Fishes in Hungarian Waters: their Importance in Fishery Utilization of Natural Water Bodies and Fish Farming. – Fish. Mgmt 11/4: 163-167.
- Pintér K. 1991: A fekete törpeharcsa (*Ictalurus melas* Rafinesque, 1820) megjelenése a Tisza vízrendszerében. – Halászat 84/2: 94-96.
- Pintér K. 1994: A tokalakúakkal (*Acipenseriformes*) foglalkozó magyar közlemények válogatott bibliográfiája. – Halászat 87/1: 37-39.
- Pintér K. 2002: Magyarország halai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 222 pp.
- Povž, M. & Sket, B. 1990: Naše Sladkovodne Ribe. – Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana, 370 pp.
- Przybylski, M., Bíró, P., Zalewski, M., Tátrai, I. & Frankiewicz, P. 1991: The structure of fish communities in streams of the northern part of the catchment area of Lake Balaton (Hungary). – Acta Hydrobiol. (Kraków) 33/1-2: 135-148.
- Riezing N. 2000: Az Által-ér és mellékvízeinek halfaunája. – A Pusztta 1999, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 16: 145-153.

- Rothbard, S., Rubinshtein, I. & Shelton, W. L. 1996: The Black Carp, *Mylopharyngodon piceus*, as a Biocontrol of Freshwater Molluscs. – Internet, Abstract from The Sixth International Zebra Mussel and Other Aquatic Nuisance Species Conference, Dearborn, Michigan, March 1996.
- Sallai Z. 1996: A Hortobágy-Berettyó halai. – A Pusztta 1995, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület és tagszervezeteinek kiadványa, Szarvas 12: 58-72.
- Sallai Z. 1997: Adatok a Körösvidék halfaunájához. – A Pusztta 1997, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 14: 156-191.
- Sallai Z. 1998: A lápi póc (*Umbra krameri* Walbaum, 1792) hazai elterjedése, élőhelyi körülményeinek és növekedési ütemének vizsgálata a kiskunsági Kolon-tóban. – Kézirat, 65 pp.
- Sallai Z. 1999: Adatok a Mecseki-hegység és környéke halfaunájához. – A Pusztta 1998, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 15: 24-32.
- Sallai Z. 1999: Adatok a Mura és vízrendszere halfaunájához. – Halászat 92/2: 69-87.
- Sallai Z. 1999: Néhány adat a Maros hazai szakaszának halfaunájáról. – Crisicum II. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság időszaki kiadványa p. 185-198.
- Sallai Z. 2000: A ciánszennyezés halfaunisztikai vonatkozásai. – A Pusztta 1999, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 16: 10-24.
- Sallai Z. 2001: Fekete amur a rekordlistán. – Magyar Horgász 55/9: 23.
- Sallai Z. 2002: A Bihari-sík Tájvédelmi Körzet halfaunisztikai viszonyai. – A Pusztta 2000, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 17: 26-44.
- Sallai Z. 2002: Adatok a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet halfaunájához, különös tekintettel a Hanyirére vonatkozóan. – A Pusztta 2000, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 17: 49-58.
- Sallai Z. 2002: A Dráva-Mura vízrendszer halfaunisztikai vizsgálata I. Irodalmi áttekintés, anyag, módszer, eredmények. – Halászat 95/2: 80-91.
- Sallai Z. 2002: A Dráva-Mura vízrendszer halfaunisztikai vizsgálata II. Fajlista, következtetések. – Halászat 95/3: 119-140.
- Sallai Z. 2003: Adatok a Duna Neszmély és Süttő közötti szakaszának halfaunájáról. – A Pusztta 2001, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 18: 57-76.
- Sallai Z. 2004: Adatok a Duna apostagi szakaszának és az Ördög-szigeti mellékágának halfaunájáról. – A Pusztta 2003, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 20: 25-38.
- Sallai Z. (in press): A vaskos csabak – *Leuciscus souffia agassizi* (Cuvier & Valenciennes, 1844) megkerülése a Tisza hazai Felső szakaszáról. – Halászat.
- Sallai Z. & Györe K. 1997: A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület halfaunisztikai adatai. – Halászat 90/1: 9-12.
- Sallai Z. & Györe K. 1999: Néhány adat a Kis-Sárrét halfaunájáról. – A Pusztta 1998, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 15: 168-172.
- Sallai Z. & Györe K. 1999: Az Őrség halfaunájáról. – Halászatfejlesztés 22: 159-174.
- Sallai Z. & Kontos T. 2004: A Mura folyó kavicszátonyainak halfaunisztikai vizsgálata. – A Pusztta 2002, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 19: 67-90.
- Sevcsik, A., Vida, A. & Vörös, J. 2002: Ichthyofauna of the Hanság. – In: The fauna of the Fertő-Hanság National Park, 2002, Hungarian Natural History Museum, Budapest, p. 725-733.
- Simonović, P. 2001: Ribe Srbije. – Zavod za Zaštitu Prirode Srbije, Beograd 247 pp.

- Spindler, T. 1997: Fischfauna in Österreich. – Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien 140 pp.
- Széky P. 1967: A halak élete. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 112 pp.
- Szentgyörgyi P. 1995: A Borsodi-ártér északi részének gerinces faunája. – Calandrella 9/1-2: 36-52.
- Szepesi Zs. & Harka Á. 2003: Adatok a Tarna, a Bene-patak és a Tarnóca halfaunájához. – A Pusztai 2001, A „NIMFEA” Természetvédelmi Egyesület évkönyve, Szarvas 18: 77-86.
- Szinetár M. 1999: A Rába-völgy élővilága Vas megyében. – Kiadja a Csaba József Honismereti Egyesület, Körmend p. 28-40.
- Szipola I. 1989: A kis-balatoni védőrendszer halfaunisztikai vizsgálata. – Halászat 89/3: 75-77.
- Szipola I. 1995: Az ezüstkárász-állomány alakulása a Zala-torkolat környékén. – Halászatfejlesztés 18: 71-81.
- Szipola I. & Végh G. 1992: Védett és veszélyeztetett halaink állományának felmérése a Balaton vízrendszerében. – XVI. Halászati Tudományos Tanácskozás (Szarvas), A halhústermelés fejlesztése 15: 28-33.
- Terofal F. 1997: Édesvízi halak. – Magyar Könyvklub, Budapest 287 pp.
- Teugels, G. G. 1982: Preliminary results of a morphological study of five African species of subgenus *Clarias* (*Clarias*) (Pisces; Clariidae). – Journal of Natural History 16: 439-464.
- Till J. 1971: Vándor-maréna a magyar Duna-szakaszon. – Halászat 64(17)/3: 73.
- Till J. 1972: Vándor-maréna a magyar Duna-szakaszon (II). – Halászat 65(18)/2: 46-47.
- Till J. 1973: Jövevény maréna fajok a Duna magyarországi szakaszáról. – Búvár 3: 162-165.
- Tóth Á. 1973: Amerikai halfajok szovjet vizekben. – Halászat 66/6: 192.
- Tóth Á. 1984: A lénai tok. – Halászat 77/1: 7-9.
- Tölg I. 1958: Északi vendégek a Balatonban. – Halászat 5/4: 77.
- Veszprémi B. 1958: Tilápia a magyar vizekben. – Halászat 5/12: 237.
- Veszprémi B. 1958: Bölcsőszájú halak Magyarországon. – Halászat 5/8: 160.
- Vida A. 1990: A Szigetköz és halai a változások tükrében I. – Halászat 83/5: 157-160.
- Vida A. 1990: A Szigetköz és halai a változások tükrében II. – Halászat 83/6: 178-179.
- Vida, A. 1993: Threatened fishes of the Szigetköz. – Miscellanea Zoologica Hungarica 8: 25-34.
- Vida A. 1997: Nyugat-Magyarország folyóvizeinek halfaunája (PISCES) – Az Őrségi Tájvédelmi Körzet Természeti Képe III. – Savaria Múzeum, Szombathely 24/2: 97-114.
- Vida A. & Farkas B. 1992: A botos köllő (Cottus gobio L.) fennmaradt hazai populációjáról és akváriumi szaporodásáról. – Természetvédelmi Közlemények (Budapest) 2: 91-94.
- Vida A. & Farkas B. 1992: A tüskés pikó (Gasterosteus aculeatus L.) hazai elterjedésének újabb adatai. – Természetvédelmi Közlemények (Budapest) 2: 87-89.
- Vutskits Gy. 1918: Pisces. – In: Fauna Regni Hungariae. A K. M. Természettudományi Társulat, Budapest 42 pp.
- Wheeler, A. 1978: *Ictalurus melas* (Rafinesque, 1820) and *I. nebulosus* (LeSueur, 1819): the North American catfishes in Europe. – Journal of Fish Biology 12: 435-439.

- Whitehead, P. J. P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonse, E. : Fishes of the North/eastern Atlantic and the Mediterranean vol. I-III. – UNESCO 1473 pp.
- Wilhelm S. 1990: Mint hal a vízben. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest 269 pp.
- Wilhelm S. 1998: Halak bonckés alatt. – Stúdium Könyvkiadó, Kolozsvár 160 pp.
- Wilhelm S. 2000: Halak a természet háztartásában. Édesvízi halaink biológiája. – Kriterion Könyvkiadó, Bucureşti 176 pp.
- Wilhelm, A., Ardelean, G. & Sallai, Z. 2001-2002: Fauna ihtiologică a bazinului râului Ier. – in Satu Mare - studii şi comunicari, seria ştiinţele naturale II-III, 2001-2002 (Muzeul judetean) p. 137-146.

A. függelék - Pikkely- és garatfogképletek

A.1. táblázat - Pikkely- és garatfogképletek

Halfajok	Pikkelyképlet	Garatfogképlet
Dunai nagyhering (<i>Alosa pontica</i>)	52–57	-
Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>)	$40 \frac{7-9}{3-5} 48$	6–5
Leánykancér (<i>Rutilus pigus virgo</i>)	$45 \frac{7-8}{3-4} 49$	5–6 5–5
Gyöngyös kancér (<i>Rutilus frisii meidingeri</i>)	$62 \frac{8-9}{4-5} 67$	5–6 5–5
Amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	$40 \frac{6-7}{5} 47$	2.4–4.2
Fekete amur (<i>Mylopharyngodon piceus</i>)	$39 \frac{6}{4} 43$	1.4–4.1 4–5
Vörösszárnú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	$40 \frac{7-8}{3-5} 44$	6–5 5–5
Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	$46 \frac{7-9}{3-5} 53$	2.5–5.2; 2.5–5.3 3.5–5.3
Vaskos csabak (<i>Leuciscus souffia agassizi</i>)	$54 \frac{9-10}{4-5} 57$	2.5–5.2; 2.5–4.2 2.4–5.2
Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i>)	$41 \frac{6-8}{3-4} 46$	2.5–5.2
Jászkeszeg (<i>Leuciscus idus</i>)	$55 \frac{8-10}{4-5} 60$	3.5–5.3; 2.5–5.3 2.5–5.2
Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	77–92	2.5–5.2 2.5–5.2
Balin (<i>Aspius aspius</i>)	$65 \frac{11-12}{5-6} 75$	3.5–5.3 3.5–5.2
Kurta baing (<i>Leucaspis delineatus</i>)	40–50	1.5–5.1; 1.5–4.1 2.5–5.2
Küsz (<i>Alburnus alburnus</i>)	$45 \frac{7-9}{3-5} 53$	2.5–5.2; 2.5–5.3 2.5–4.2
Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	$45 \frac{8-10}{3-5} 52$	2.5–4.2 2.5–5.2
Állasküsz (<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>)	$60 \frac{9-12}{3-4} 72$	2.5–5.2
Karikakeszeg (<i>Abramis bjoerkna</i>)	$45 \frac{8-10}{4-6} 50$	2.5–5.2 3.5–5.3
Dévérkeszeg (<i>Abramis brama</i>)	$51 \frac{12-13}{6-8} 57$	5–6; 6–5 5–5
Laposkeszeg (<i>Abramis ballerus</i>)	$65 \frac{13-15}{8-11} 75$	5–5 5–4

Halfajok	Pikkelyképlet	Garatfogképlet
Bagolykeszeg (Abramis sapa)	$48 \frac{8-11}{6-8} 52$	5 – 5
Szilvaorrú keszeg (Vimba vimba)	$55 \frac{9-10}{5-7} 62$	5 – 5
Garda (Pelecus cultratus)	$90 \frac{12-15}{3-6} 115$	2.5–5.2 3.5–5.3
Paduc (Chondrostoma nasus)	$55 \frac{8-9}{4-6} 65$	6 – 6 6 – 5
Compó (Tinca tinca)	$85 \frac{30-35}{17-25} 115$	4 – 5 5 – 4
Márna (Barbus barbus)	$55 \frac{12-14}{7-9} 62$	2.3.5–5.3.2
Petényi-márna (Barbus peloponnesius petenyi)	$51 \frac{10-12}{7-8} 56$	2.3.5–5.3.2
Fenekjáró küllő (Gobio gobio)	$40 \frac{5-6}{3-4} 45$	2.5–5.2 ; 2.5–5.3 3.5–5.3
Halványfoltú küllő (Gobio albipinnatus)	$40 \frac{5-6}{4-5} 42$	2.5–5.2 ; 2.5–5.3 3.5–5.3
Felillantó küllő (Gobio uranoscopus)	$40 \frac{5-6}{3-4} 43$	3.5–5.3
Homoki küllő (Gobio kessleri)	$40 \frac{4-6}{3-4} 42$	2.5–5.2 ; 2.5–5.3 3.5–5.3
Razbóra (Pseudorasbora parva)	$34 \frac{5}{3-4} 38$	5 – 5
Szivárványos ökle (Rhodeus sericeus)	32 – 42	5 – 5
Széles kárász (Carassius carassius)	$32 \frac{6-8}{5-7} 35$	4 – 4
Ezüstkárász (Carassius gibelio)	$28 \frac{5-7}{5-7} 33$	4 – 4
Ponty (Cyprinus carpio)	$32 \frac{5-6}{5-6} 41$	1.1.3–3.1.1 1.2.3–3.2.1
Fehér busa (Hypophthalmichthys molitrix)	$110 \frac{28-33}{16-28} 124$	4 – 4
Pettyes busa (Hypophthalmichthys nobilis)	$114 \frac{28-32}{16-26} 120$	4 – 4
Kisszájú buffalo (Ictiobus bubalus)	$36 \frac{6-8}{6-7} 39$	-
Réticsík (Misgurnus fossilis)	-	11 – 14
Vágócsík (Cobitis elongatoides)	-	8 – 10
Törpecsík (Sabanejewia aurata)	-	8 – 11
Kövecsík (Barbatula barbatula)	-	8 – 10
Csuka (Esox lucius)	$120 \frac{14-17}{12-15} 144$	-

Halfajok	Pikkelyképlet	Garatfogképlet
Lápi póc (<i>Umbra krameri</i>)	$30 - 35$	-
Nagy maréna (<i>Coregonus lavaretus</i>)	$82 \frac{19-22}{14-18} 110$	-
Törpe maréna (<i>Coregonus albula</i>)	$70 \frac{7-9}{6-8} 91$	-
Pénzes pér (<i>Thymallus thymallus</i>)	$74 \frac{7-10}{7-10} 98$	-
Galóca (<i>Hucho hucho</i>)	$180 \frac{18-20}{20-24} 200$	-
Pataki szajbling (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	$160 \frac{37}{30} 230$	-
Sebes pisztráng (<i>Salmo trutta morpha fario</i>)	$115 \frac{19-26}{19-22} 130$	-
Szivárványos pisztráng (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	$105 \frac{21-33}{20} 160$	-
Szúnyogirtó fogasponty (<i>Gambusia holbrooki</i>)	$30 - 32$	-
Naphal (<i>Lepomis gibbosus</i>)	$37 \frac{5-6}{11-13} 41$	-
Pisztrángsügér (<i>Micropterus salmoides</i>)	$61 \frac{7-8}{17-20} 70$	-
Sügér (<i>Perca fluviatilis</i>)	$57 \frac{6-10}{12-18} 77$	-
Vágódurbincs (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)	$35 \frac{5-7}{10-14} 40$	-
Széles durbincs (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	$35 \frac{8-9}{12-16} 39$	-
Selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	$50 \frac{7-9}{12-15} 63$	-
Süllő (<i>Sander lucioperca</i>)	$80 \frac{12-16}{16-24} 100$	-
Kösüllő (<i>Sander volgensis</i>)	$70 \frac{10-11}{17-20} 83$	-
Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i>)	$83 \frac{8-9}{12-15} 95$	-
Német bucó (<i>Zingel streber</i>)	$70 \frac{6-7}{10-12} 82$	-
Nílusi tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	$31 \frac{4-5}{12-14} 35$	-
Szivárványsügér (<i>Herotilapia multispinosa</i>)	$28 \frac{4-5}{11-13} 35$	-
Amurgéb (<i>Perccottus glenii</i>)	$35 - 43$	-
Folyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i>)	$58 - 65$	-
Csupasztorkú géb (<i>Neogobius gymnotrachelus</i>)	$54 - 75$	-

Halfajok	Pikkelyképlet	Garatfogképlet
Kessler-géb (Neogobius kessleri)	64 – 79	-
Feketeszájú géb (Neogobius melanostomus)	45 – 58	-
Szirman-géb (Neogobius syrman)	56 – 78	-
Tarka géb (Proterorhinus marmoratus)	36 – 48	-

B. függelék - Úszósugárképletek

B.1. táblázat - Úszósugárképletek

Halfajok	Hátúszó D.	Anális úszó A.
Viza (<i>Huso huso</i>)	48–81	22–41
Vágótok (<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>)	27–51	18–33
Simatok (<i>Acipenser nudiiventris</i>)	39–57	23–37
Sőregtok (<i>Acipenser stellatus</i>)	40–54	22–35
Lénai tok (<i>Acipenser baeri</i>)	30–56	17–33
Kecsege (<i>Acipenser ruthenus</i>)	32–54	16–34
Angolna (<i>Anguilla anguilla</i>)	245–275	215
Dunai nagyhering (<i>Alosa pontica</i>)	<i>III – IV / 13–15</i>	<i>II – III / 16–20</i>
Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i>)	<i>II – III / 9–12</i>	<i>III / 9–13</i>
Leánykancér (<i>Rutilus pigus virgo</i>)	<i>III / 9–12</i>	<i>III / 11–12</i>
Gyöngyös kancér (<i>Rutilus frisii meidingeri</i>)	<i>III / 9–12</i>	<i>III / 9–11</i>
Amur (<i>Ctenopharyngodon idella</i>)	<i>III / 7</i>	<i>III / 7–8</i>
Fekete amur (<i>Mylopharyngodon piceus</i>)	<i>III / 7–8</i>	<i>III / 8</i>
Vörösszárnýú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	<i>II – III / 7–10</i>	<i>III / 10–14</i>
Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	<i>III / 7–9</i>	<i>III / 8–11</i>
Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i>)	<i>III / 7–10</i>	<i>III / 7–10</i>
Vaskos csabak (<i>Leuciscus souffia agassizi</i>)	<i>II – III / 8–9</i>	<i>II – III / 9</i>
Jászkeszeg (<i>Leuciscus idus</i>)	<i>III / 8–9</i>	<i>III / 9–11</i>
Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	<i>III / 6–7</i>	<i>III / 6–7</i>
Balin (<i>Aspius aspius</i>)	<i>III / 7–9</i>	<i>III / 12–14</i>
Kurta baing (<i>Leucaspis delineatus</i>)	<i>II – III / 7–9</i>	<i>III / 10–13</i>
Küsz (<i>Alburnus alburnus</i>)	<i>III – IV / 7–9</i>	<i>III / 15–20</i>
Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	<i>II – III / 6–9</i>	<i>III / 14–17</i>
Állasküsz (<i>Chalcalburnus chalcoides mento</i>)	<i>III / 7–9</i>	<i>III / 14–16</i>
Karikakeszeg (<i>Abramis bjoerkna</i>)	<i>III / 8–9</i>	<i>III / 18–24</i>
Dévrakeszeg (<i>Abramis brama</i>)	<i>III / 8–10</i>	<i>III / 23–28</i>
Laposkeszeg (<i>Abramis ballerus</i>)	<i>III / 8–9</i>	<i>III / 35–45</i>
Bagolykeszeg (<i>Abramis sapa</i>)	<i>II – III / 7–8</i>	<i>III / 36–41</i>
Szilvaorrú keszeg (<i>Vimba vimba</i>)	<i>III / 7–9</i>	<i>III / 19–21</i>
Garda (<i>Pelecus cultratus</i>)	<i>II – III / 6–8</i>	<i>III / 24–29</i>
Paduc (<i>Chondrostoma nasus</i>)	<i>III – IV / 7–11</i>	<i>III / 8–12</i>

Halfajok	Hátúszó D.	Anális úszó A.
Compó (<i>Tinca tinca</i>)	<i>III – IV / 8–9</i>	<i>IV / 6–8</i>
Márna (<i>Barbus barbus</i>)	<i>III – V / 7–9</i>	<i>II – III / 5</i>
Petényi-márna (<i>Barbus peloponnesius petenyi</i>)	<i>II – IV / 7–9</i>	<i>II – III / 5</i>
Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i>)	<i>II – III / 7 (8)</i>	<i>II – III / 6 (7)</i>
Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i>)	<i>III / 7 (8)</i>	<i>II – III / (5) 6</i>
Felpillantó küllő (<i>Gobio uranoscopus</i>)	<i>II – III / 7</i>	<i>II – III / 6</i>
Homoki küllő (<i>Gobio kessleri</i>)	<i>II – III / 8 (9)</i>	<i>II – III / 6</i>
Razbóra (<i>Pseudorasbora parva</i>)	<i>II – III / 7</i>	<i>II – III / 6</i>
Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i>)	<i>II – IV / 7–11</i>	<i>III / 8–9</i>
Széles kárász (<i>Carassius carassius</i>)	<i>III – IV / 14–21</i>	<i>III / 5–8</i>
Ezüstkárász (<i>Carassius gibelio</i>)	<i>III – IV / 14–19</i>	<i>II – III / 5–6</i>
Ponty (<i>Cyprinus carpio</i>)	<i>III – IV / 15–22</i>	<i>III / 5 (6)</i>
Fehér busa (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>)	<i>III / 6–7</i>	<i>III / 12–14</i>
Pettyes busa (<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>)	<i>III / 10</i>	<i>III / 15–17</i>
Kisszájú buffaló (<i>Ictiobus bubalus</i>)	25–31	9–11
Réticsík (<i>Misgurnus fossilis</i>)	<i>I – IV / 5–7</i>	<i>III – IV / 5</i>
Vágócsík (<i>Cobitis elongatoides</i>)	<i>II – III / 6–7</i>	<i>II – III / 5–6</i>
Törpecsík (<i>Sabanejewia aurata</i>)	<i>II – III / 6–7</i>	<i>II – III / 5–6</i>
Kövecsík (<i>Barbatula barbatula</i>)	<i>III – IV / 7</i>	<i>III – IV / 5</i>
Törpeharcsa (<i>Ameiurus nebulosus</i>)	<i>I / 6 (7)</i>	<i>I / 17–23</i>
Fekete törpeharcsa (<i>Ameiurus melas</i>)	<i>I / 6 (7)</i>	<i>I / 17–22</i>
Pettyes harcsa (<i>Ictalurus punctatus</i>)	<i>I / 6</i>	<i>I / 23–26</i>
Harcsa (<i>Silurus glanis</i>)	<i>I / 2–4</i>	<i>I / 77–92</i>
Afrikai harcsa (<i>Clarias gariepinus</i>)	61–79	45–60
Csuka (<i>Esox lucius</i>)	<i>VI – X / 13–16</i>	<i>III – VIII / 10–13</i>
Lápi póc (<i>Umbra krameri</i>)	<i>III – IV / 12–13</i>	<i>II – III / 5–6</i>
Nagy maréna (<i>Coregonus lavaretus</i>)	<i>III – IV / 9–11</i>	<i>III – IV / 9–14</i>
Törpe maréna (<i>Coregonus albula</i>)	<i>III – IV / 8–10</i>	<i>III – IV / 10–13</i>
Pénzes pér (<i>Thymallus thymallus</i>)	<i>IV – VII / 13–17</i>	<i>II – V / 8–11</i>
Galóca (<i>Hucho hucho</i>)	<i>II – IV / 9–10</i>	<i>IV – V / 7–9</i>
Pataki szajbling (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	<i>III / 7–10</i>	<i>III / 9–11</i>
Sebes pisztráng (<i>Salmo trutta morpha fario</i>)	<i>III – V / 9–11</i>	<i>II – IV / 7–11</i>
Szivárványos pisztráng (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	<i>III – IV / 9–11</i>	<i>III / 10</i>

Halfajok	Hátúszó D.	Anális úszó A.
Menyhal (<i>Lota lota</i>)	$D_1 9-16, D_2 60-93$	$60-85$
Szúnyogirtó fogasponty (<i>Gambusia holbrooki</i>)	$7-9$	9
Tüskés pikó (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	$II-V/9-14$	$I/7-11$
Botos köllönte (<i>Cottus gobio</i>)	$D_1 VI-IX, D_2 15-18$	$10-13$
Cifra köllönte (<i>Cottus poecilopus</i>)	$D_1 VIII-X, D_2 17-20$	$13-15$
Naphal (<i>Lepomis gibbosus</i>)	$X/10-13$	$III/9-11$
Pisztrángsügér (<i>Micropterus salmoides</i>)	$X/10-13$	$III/9-12$
Sügér (<i>Perca fluviatilis</i>)	$D_1 XII-XVII, D_2 I-III/12$	$II/7-9$
Vágódurbincs (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)	$XI-XVI, I/10-15$	$II/4-7$
Széles durbincs (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	$XII-XVI, I/10-12$	$II/4-7$
Selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	$XII-XIX, I/12-13$	$II/6-7$
Süllő (<i>Sander lucioperca</i>)	$D_1 XIII-XVII, D_2 I-III/19$	$II-III/11-13$
Kősüllő (<i>Sander volgensis</i>)	$D_1 XII-XIV, D_2 I-II/20-$	$II/9-10$
Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i>)	$D_1 XIII-XV, D_2 I-II/16-$	$I-II/11-13$
Német bucó (<i>Zingel streber</i>)	$D_1 VII-IX, D_2 I/12-13$	$I/10-12$
Nilusi tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	$XV-XVIII/11-15$	$III/8-11$
Szivárványsügér (<i>Herotilapia multispinosa</i>)	$XVII-XIX/8-9$	$X-XI/6-8$
Amurgéb (<i>Perccottus glenii</i>)	$D_1 VI-VIII, D_2 I-II/9-11$	$I-III/7-10$
Folyami géb (<i>Neogobius fluviatilis</i>)	$D_1 VI-VII, D_2 I/15-18$	$I/13-15$
Csupasztorkú géb (<i>Neogobius gymnotrachelus</i>)	$D_1 VI, D_2 I/14-18$	$I/12-16$
Kessler-géb (<i>Neogobius kessleri</i>)	$D_1 VI, D_2 I/16-19$	$I/11-15$
Feketeszájú géb (<i>Neogobius melanostomus</i>)	$D_1 VI, D_2 I/11-17$	$I/10-15$
Szirman-géb (<i>Neogobius syrman</i>)	$D_1 V, D_2 I/16-17$	$I/12-14$
Tarka géb (<i>Proterorhinus marmoratus</i>)	$D_1 VI-VII, D_2 I/15-20$	$I/11-16$

C. függelék - Fotók

Az élőhelyfotók szerzői:

Harka Ákos dr.: 2, 3, 7, 8, 9

Sallai Zoltán: 1, 4, 5, 6, 10

A halfajok fényképeit készítették:

Guti Gábor dr.: 13, 89

Györe Károly dr.: 60

Harka Ákos dr.: 17, 28, 29, 32, 44, 45, 46, 47, 52, 56, 67, 84

Márkus Sándor: 5

Sallai Zoltán: 1a, 1b, 2a, 2b, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 90

Anton Weissenbacher: 86

D. függelék - Köszönetnyilvánítás

Köszönet azoknak, akik adatokkal segítették a kötet összeállítását, illetve az adatgyűjtésben közreműködtek:

Ambrus András dr., Bankovics Attila dr., Bánkuti Károly, Barta Zoltán, Bejő Balázs, Bíró István, Bíró Péter dr., Burai Péter, Csányi Béla dr., Csapó Béla, Csikai Csaba, Deme Tamás, Endes Mihály dr., Énok Ferenc, Erős Tibor, Farkas Árpád dr., Fenyősi László, Forgách Balázs, Gutti Gábor dr., Gyóllai Viktor dr., Györe Károly dr., Hack Zoltán, Hoitsy György, Halasi Kovács Béla, Harka László, Harka Zsuzsa, Horváth István, Horváth Lászlóné, Horváth Zoltán, Ilosvay György dr., Jakab Gusztáv, Jakab Tamás, Jakab Tibor dr., Jaurnik Nándor, Józsa Vilmos, Juhász Lajos dr., Juhász Péter dr., Kasza Ferenc dr., Keresztessy Katalin dr., Király Gergely dr., Király Angéla, Kiss Béla dr., Kiss Sándor, Kókai Lajos, Kontos Tivadar, Kotymán László, Kovács Norbert, Kovács Tibor, Lelkes András, Lengyel Péter, Lőrincz István, Majer József dr., Makra Dezső, Medvegy László, Megyer Csaba, Mészáros Gyula, Mészáros Imre, Miseta János, Müller Zoltán dr., Nagy Sándor, Nagy Sándor dr., Nógrádi Péter, Olajos Péter, Orcsik Tibor ifj., Ösvári László, Palkó Csaba, Palkó Sándor †, Paulovics Péter, Paulovits Gábor dr., Péntes István, Pintér Károly dr., Plecskó Mihály, Pócs Péter, Rideg Árpád, Sallai R. Benedek, Sallainé Kapocsi Judit, Selyem József, Sevesik András, Specziár András dr., Stejer Szabolcs, Sterbetz István dr., Stix József, Stündl László dr., Svélecz György, Szabó László, Szepesi Zsolt, Szinetár Csaba dr., Szinetár Miklós, Takács Antal, Tallósi Béla dr., Tátrai István dr., Tóth Balázs, Tóth Péter, Tóth Tamás, Turcsányi István, Vajda Zoltán, Váradi László dr., Varga Károly, Vas Gábor, Veles István, Vida Antal, Zalai Tamás

E. függelék - Fish Fauna of Hungary

This book is not only a popular informative work, which summarizes the present fish fauna of Hungary, but at the same time it is a fish classification publication with pictures and offers information on spreading of fish species as well. Its contents are determined by these three functions.

Mainly those fish species are shown in the book, the presence of which in the Hungarian rivers and lakes was approved during the past 25 years. However those species are also included, which have disappeared from the Hungarian surface waters by now (e.g. the stellate sturgeon and Black Sea shad), or those, the self-sustaining populations of which have remained out of the borders of Hungary after the Trianon Treaty (e.g. soufie, Siberian bullhead). These fish species are reviewed not only because historically they are the members of fish fauna of Hungary but because our laws protect them as occurrent individuals of a species in our surface waters, and because the disappeared sturgeons might be reintroduced into the Hungarian surface waters in the near future.

Sometimes the individuals of aquarium ornamental fishes stocked into the surface waters are caught, but they are not the members of the fish fauna so they are not included in this book. However there are some exceptions because some of their self-sustaining populations like the mosquitofish or rainbow cichlid have developed e.g. in the thermal water lake of Hévíz.

The fish species that are kept in some research centres for experimental purposes (e.g. smallmouth buffalo) or that are grown for commercial purposes in special farms (e.g. North African catfish, Nile tilapia) are also not the members of the fish fauna. Even so some escaped individuals of these species have been caught in the surface waters, and it may happen in the future as well. Therefore some non-native species, the individuals of which have been caught in our surface waters, are also included to help the identification of the individuals.

The introductory paragraph of the book deal with the organism of fish, their classification, environment and protection. The information in the introductory part gives answers to the questions that occur during the classification and the preparatory kitchen work connected to cooking of fish. The topics, which are less important from point of view of practical knowledge of fish-among them the physiological processes-, are not included in the book.

The biggest part of the book is the numbered species description. At the beginning of these descriptions the readers can find the Hungarian and Latin names of fish. They are followed by the taxonomical family, then the English and German names of the species. The time and size limits of catching, and in case of protected fish species (Védett) their theoretical value in HUF, are also given here.

From among the subtitles the “Ismertetőjegyek” (Characteristics) draw the readers’ attention to the more significant features of the given fish species, the “Hasonlófajok” describes the similar species giving the number of description of the given species as well. Under the subtitles “Környezet”, “Táplálék” and “Szaporodás” a short characterization of habitats, nutrition and reproduction conditions are offered, while in the paragraph “Jelentőség” the significance of the species is evaluated.

The paragraph “Elterjedés” describes the spreading of the species. Besides the list of surface waters where it was identified, there is a schematic map which shows the places of occurrence mentioned in the list. As the aim of this work was to describe the recent and present conditions, we did not apply the extremely valuable, but by now outdated data of earlier fauna history. The majority of data was collected during the past two decades in the course of our fieldwork. The publications of other researchers have also been used (see References – Irodalom) together with the information collected from fishermen and angler who also have wide range knowledge on fish (see Köszönetnyilvánítás – Acknowledgements). In the course of data collection the reliability was a very important demand: the uncertain data have been eliminated. Some authentic observations of rarities were also neglected, as they would have confused the elaboration of the accurate map of spreading of fish species.

The occurrence of a fish species is shown in two ways on the maps:

- The black spots show such habitats where the given species was found during the past 25 years. Where there are more black spots, it is possible to catch the fish in the section between the spots as well.
- The empty rings show the observation places where the fish were identified more than 25 years ago. They were applied only for those species that have not been caught since that time. It is supposed that the given fish species have disappeared from these habitats and its occurrence is improbable.

The regular and occasional occurrences are not differentiated by the applied denotations: both are shown by black spots, but the description of habitats assists the easier comprehension. However the maps also offer some information on the populations: the markings, which are very close to each other, show a continuous presence and relative frequency, while the single markings, or the markings with a too big spacing refer to rare or occasional occurrence of the species.

The specification of habitats could not be made complete. There was not enough place for all the known habitats of the most common fish species that live in most surface waters of Hungary (e.g. roach, bleak, pike). But conversely the habitats of very rare protected species (e.g. European mud-minnow, weatherfish and ample crucian carp); even the very shallow ponds of Duna-Tisza köze and some smaller channels are mentioned as well.